



PATENT
1163-268P

#4
mep
11/10/00

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Shinichi KURODA, et al.
Appl. No.: 09/545,172 Group: 2721
Filed: April 6, 2000 Examiner: UNASSIGNED
For: IMAGE ENCODING DEVICE AND IMAGE DECODING
DEVICE

LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

October 18, 2000

RECEIVED
OCT 18 2000
TC 2700 MAIL ROOM

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	PCT/JP97/03785	October 20, 1997

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

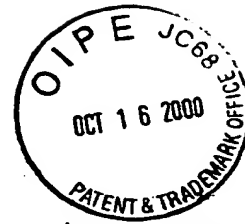
By

John A. Castellano, #35,094

JAC:clb
1163-268P
Attachment

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of
the following application as filed with this Office.

Date of Application : October 20, 1997

Application Number : PCT/JP97/03785

Applicant(s) : MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
Shinichi KURODA
Shunichi SEKIGUCHI
Kohtaro ASAI
Hirofumi NISHIKAWA
Yoshimi ISU
Yuri HASEGAWA

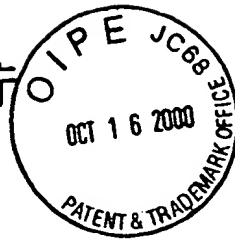
This 8th day of September, 2000

Commissioner,
Patent Office Kozo OIKAWA

Certificate No. 12-500165

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

願年月日 1997年10月20日
Date of Application:

願番号 PCT/J P 97/03785
Application Number:

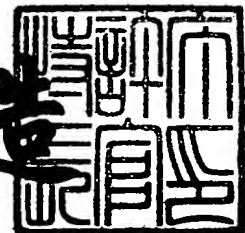
願出人
Applicant (s): 三菱電機株式会社
黒田慎一
関口俊一
浅井光太郎
西川博文
井須芳美
長谷川由里

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年9月8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造




出証平 12-500165

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄	
国際出願番号	
国際出願日	
(受付印)	
出願人又は代理人の書類記号 (希望する場合、最大12字)	51545B507258

第 I 欄 発明の名称

画像符号化装置および画像復号化装置

第 II 欄 出願人

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

三菱電機株式会社
MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
〒100 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

☐ この欄に記載した者は、
発明者でもある。

電話番号:
03-
3213-3421

ファクシミリ番号:

加入電話番号:

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である: ☐ すべての指定国 ☒ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

黒 田 慎 一 KURODA Shinichi
〒100 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

この欄に記載した者は
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここに記入しないとき)

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である: ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が続票に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する: ☒ 代理人 ☐ 共通の代表者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

6647 弁理士 田 澤 博 昭 TAZAWA Hiroaki
〒100 日本国東京都千代田区霞が関三丁目5番1号
霞が関IHFビル4階
4F, Kasumigaseki IHF Bldg.,
5-1, Kasumigaseki 3-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

電話番号:
03-
3591-5095

ファクシミリ番号:
03-
3501-2585

加入電話番号:

第五欄の続き その他の出願人又は発明者

この続票を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

関 □ 俊 一 SEKIGUCHI Shunichi
〒100 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

浅井 光太郎 ASAI Kohtaro
〒100 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

西川 博文 NISHIKAWA Hirofumi
〒100 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名:(姓・名の順に記載;法人は公式の完全な名称を記載;あて名は郵便番号及び国名も記載)

井須 芳美 ISU Yoshimi
〒100 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が他の続票に記載されている。

第 欄の続き その他の出願人又は発明者

この続票を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

長 谷 川 由 里 HASEGAWA Yuri
〒100 日本国東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
2-3, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100 Japan

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☒ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☒ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名):

住所(国名):

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名):

住所(国名):

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

この欄に記載した者は、次に該当する:

- ☐ 出願人のみである。
☐ 出願人及び発明者である。
☐ 発明者のみである。
(ここに印を付したときは、以下に記入しないこと)

国籍(国名):

住所(国名):

この欄に記載した者は、次の指定国についての出願人である:

- ☐ すべての指定国 ☐ 米国を除くすべての指定国 ☐ 米国のみ ☐ 追記欄に記載した指定国

☐ その他の出願人又は発明者が他の続票に記載されている。

第Ⅴ欄 国の指定

規則 4.9 (a) の規定に基づき次の指定を行う (該当する□にレ印を付すこと; 少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

広域特許

- ☐ **AP** **ARIPO** 特許: **KE** ケニア Kenya, **LS** レソト Lesotho, **MW** マラウイ Malawi, **SD** スーダン Sudan, **SZ** スワジランド Swaziland, **UG** ウガンダ Uganda, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **EA** ユーラシア特許: **AM** アルメニア Armenia, **AZ** アゼルバイジャン Azerbaijan, **BY** ベラルーシ Belarus, **KG** キルギスタン Kyrgyzstan, **KZ** カザフスタン Kazakhstan, **MD** モルドヴァ Republic of Moldova, **RU** ロシア連邦 Russian Federation, **TJ** タジキスタン Tajikistan, **TM** トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☒ **EP** ヨーロッパ特許: **AT** オーストリア Austria, **BE** ベルギー Belgium, **CH** and **LI** スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, **DE** ドイツ Germany, **DK** デンマーク Denmark, **ES** スペイン Spain, **FI** フィンランド Finland, **FR** フランス France, **GB** 英国 United Kingdom, **GR** ギリシャ Greece, **IE** アイルランド Ireland, **IT** イタリア Italy, **LU** ルクセンブルグ Luxembourg, **MC** モナコ Monaco, **NL** オランダ Netherlands, **PT** ポルトガル Portugal, **SE** スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
- ☐ **OA** **OAPI** 特許: **BF** ブルキナ・ファソ Burkina Faso, **BJ** ベニン Benin, **CF** 中央アフリカ Central African Republic, **CG** コンゴ Congo, **CI** 象牙海岸 Côte d'Ivoire, **CM** カメルーン Cameroon, **GA** ガボン Gabon, **GN** ギニア Guinea, **ML** マリ Mali, **MR** モーリタニア Mauritania, **NE** ニジェール Niger, **SN** セネガル Senegal, **TD** チャード Chad, **TG** トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線の上に記載する)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL アルバニア Albania | <input type="checkbox"/> LV ラトヴィア Latvia |
| <input type="checkbox"/> AM アルメニア Armenia | <input type="checkbox"/> MD モルドヴァ Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> AT オーストリア Austria | <input type="checkbox"/> MG マダガスカル Madagascar |
| <input type="checkbox"/> AU オーストラリア Australia | <input type="checkbox"/> MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> AZ アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> MN モンゴル Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BA ボスニア・ヘルツェゴビナ Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MW マラウイ Malawi |
| <input type="checkbox"/> BB バルバドス Barbados | <input type="checkbox"/> MX メキシコ Mexico |
| <input type="checkbox"/> BG ブルガリア Bulgaria | <input type="checkbox"/> NO ノールウェー Norway |
| <input type="checkbox"/> BR ブラジル Brazil | <input type="checkbox"/> NZ ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> BY ベラルーシ Belarus | <input type="checkbox"/> PL ポーランド Poland |
| <input type="checkbox"/> CA カナダ Canada | <input type="checkbox"/> PT ポルトガル Portugal |
| <input type="checkbox"/> CH and LI スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> RO ルーマニア Romania |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN 中国 China | <input type="checkbox"/> RU ロシア連邦 Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> CU キューバ Cuba | <input type="checkbox"/> SD スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> CZ チェッコ Czech Republic | <input type="checkbox"/> SE スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> DE ドイツ Germany | <input checked="" type="checkbox"/> SG シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> DK デンマーク Denmark | <input type="checkbox"/> SI スロヴェニア Slovenia |
| <input type="checkbox"/> EE エストニア Estonia | <input type="checkbox"/> SK スロヴァキア Slovakia |
| <input type="checkbox"/> ES スペイン Spain | <input type="checkbox"/> TJ タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> FI フィンランド Finland | <input type="checkbox"/> TM トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GB 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> TR トルコ Turkey |
| <input type="checkbox"/> GE グルジア Georgia | <input type="checkbox"/> TT トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU ハンガリー Hungary | <input type="checkbox"/> UA ウクライナ Ukraine |
| <input type="checkbox"/> IL イスラエル Israel | <input type="checkbox"/> UG ウガンダ Uganda |
| <input type="checkbox"/> IS アイスランド Iceland | <input checked="" type="checkbox"/> US 米国 United States of America |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP 日本 Japan | <input type="checkbox"/> UZ ウズベキスタン Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> KE ケニア Kenya | <input type="checkbox"/> VN ヴィエトナム Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> KG キルギスタン Kyrgyzstan | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR 韓国 Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ カザフスタン Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC セントルシア Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK スリ・ランカ Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR リベリア Liberia | |
| <input type="checkbox"/> LS レソト Lesotho | |
| <input type="checkbox"/> LT リトアニア Lithuania | |
| <input type="checkbox"/> LU ルクセンブルグ Luxembourg | |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定 (国内特許のために) するためのものである

- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9 (b) の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる全ての国の指定を行う。

ただし、
出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。 (指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に完了する。提出された指定は、この確認が完了するまで有効である。)

の国の指定を除く。

追記欄 この追記欄を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

以下の場合にこの欄を使用する。

1. 全ての情報を該当する欄の中に記載できないとき。

この場合は、「第何欄……の続き」(欄番号を表示する)と表示し、記載できない欄の指示と同じ方法で情報を記載する。；特に、

(i) 出願人及び/又は発明者として3人以上いる場合で、「続表」を使用できないとき。

この場合は、「第Ⅲ欄の続き」と表示し、第Ⅲ欄で求められている同じ情報を、それぞれの者について記載する。

(ii) 第Ⅲ欄又は第Ⅳ欄の枠の中で、「追記欄に記載した指定国」にレ印を付しているとき。

この場合は、「第Ⅲ欄の続き」、「第Ⅳ欄の続き」又は「第Ⅲ欄及び第Ⅳ欄の続き」(このような場合があれば)と記載し、該当する出願人の氏名(名称)を表示し、(それぞれの)氏名(名称)の次にその者が出願人となる指定国(及び/又は、該当する場合は、ARIPO特許・ユーラシア特許・ヨーロッパ特許・OAPI特許)を記載する。

(iii) 第Ⅲ欄又は第Ⅳ欄の枠の中で、発明者又は発明者及び出願人である者が、すべての指定国のための又は米国のための発明者ではないとき。

この場合は、「第Ⅲ欄の続き」、「第Ⅳ欄の続き」又は「第Ⅲ欄及び第Ⅳ欄の続き」(このような場合があれば)と記載し、該当する発明者の氏名を表示し、その者が発明者である指定国(及び/又は、該当する場合は、ARIPO特許・ユーラシア特許・ヨーロッパ特許・OAPI特許)を記載する。

(iv) 第Ⅳ欄に示す代理人以外に代理人がいるとき。

この場合は、「第Ⅳ欄の続き」と表示し、第Ⅳ欄で求められている同じ情報を、それぞれの代理人について記載する。

(v) 第Ⅴ欄において指定国(又は、OAPI特許)が、「追加特許」又は「追加証」を伴うとき、又は、米国が「継続」又は「一部継続」を伴うとき。

この場合は、「第Ⅴ欄の続き」及び該当するそれぞれの指定国(又は、OAPI特許)を表示し、それぞれの指定国(又は、OAPI特許)の後に、原特許又は原出願の番号及び特許付与日又は原出願日を記載する。

(vi) 優先権を主張する先の出願が4件以上あるとき。

この場合は、「第Ⅵの続き」と表示し、第Ⅵ欄で求められている同じ情報を、それぞれの先の出願について記載する。

2. 出願人が、指定官庁について不利にならない開示又は新規性の喪失についての例外に関する国内法の適用を請求するとき。

この場合は、「不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する陳述」と表示し、以下にその内容を記述する。

[IV欄の続き]

8860 弁理士 加藤 公延 KATO Masanobu

あて名はIV欄の記載と同じ The same address as BOX IV

第Ⅵ欄 優先権主張

他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている ☐

下記の先の出願に基づき優先権を主張する

国名 (その国において又はその国 について先の出願がされた)	先の出願の出願日 (日. 月. 年)	先の出願の出願番号	先の出願を受理した官庁名 (広域出願又は国際出 願の場合のみ記入)
(1)			
(2)			
(3)			

- 先の出願の認証原本が、本件国際出願の受理官庁（日本国特許庁）で発行される場合であって、優先権書類送付請求書を本件国際出願に添付するときは、次の□に
レ印を付すこと。☐ 上記（ ）の番号の先の出願のうち、次の（ ）の番号のものについては、出願書類の認証原本を
作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

第Ⅶ欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択

ISA / JP

先の調査 上記国際調査機関による別の調査（国際・国際型又はその他）が既に実施又は請求されており、可能な限り当該調査の結果を今回の国際調査の基
礎とすることを請求する場合に記入する。先の調査に関連する出願（若しくはその翻訳）又は関連する調査請求を表示することにより、当該先の調査又は請求を特定
する。

国名（又は広域官庁）

出願日（日. 月. 年）

出願番号

第Ⅷ欄 照合欄

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

1. 願書 6 枚
 2. 明細書 43 枚
 3. 請求の範囲 4 枚
 4. 要約書 1 枚
 5. 図面 21 枚
 合計 75 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

1. ☒ 別個の記名押印された委任状 5. ☒ 手数料計算用紙
 2. ☐ 包括委任状の写し ☒ 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
 3. ☐ 記名押印（署名）の説明書 ☒ 国際事務局の口座への振込みを証明する書面
 4. ☐ 優先権書類（上記第Ⅵ欄の
（ ）の番号を記載する）： 6. ☐ 寄託した微生物に関する書面
 7. ☐ スクレオチド及び／又はアミノ酸配列リスト
（フレキシブルディスク）
 8. ☐ その他（例えば、優先権書類送付請求書と具体的に
記載する）：

要約書とともに公表する図として 第 4 図 を提示する（図面がある場合）

第Ⅸ欄 提出者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

田 澤 博 昭

加 藤 公 延

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

受理官庁記入欄

3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であって

その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関

ISA / JP

6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない

2. 図面

☐ 受理された☐ 不足図面がある

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日

提出PCT / P / 101 (最終用紙) (1001年1日 至1007年1日)

P C T

手数料計算用紙

願書附属書

受理官庁記入欄

国際出願番号

受理官庁の日付印

出願人又は代理人の書類記号

51545B507258

出願人

三菱電機株式会社

所定の手数料の計算

1. 及び 2. 特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律（国内法）
第18条第1項第1号の規定による手数料（注1）
（送付手数料【T】及び調査手数料【S】の合計）

95,000 円 T+S

3. 国際手数料（注2）

基本手数料

75

国際出願に含まれる用紙の枚数 枚

最初の30枚まで

59,800 円 b1

45 × 1,200 =

54,000 円 b2

30枚を超える用紙の枚数 用紙1枚の手数料

b1及びb2に記入した金額を加算し、合計額をBに記入

113,800 円 B

指定手数料

6

国際出願に含まれる指定数（注3）

6 × 14,500 =

87,000 円 D

支払うべき指定手数料
の数（上限は11）
（注4）

1 指定当たりの手数料
（円）

B及びDに記入した金額を加算し、合計額をIに記入

200,800 円 I

4. 納付すべき手数料の合計

T+S及びIに記入した金額を加算し、合計額を合計に記入

295,800 円

合 計

（注1）送付手数料及び調査手数料については、合計金額を特許印紙をもって納付しなければならない。

（注2）国際手数料については、受理官庁である日本国特許庁の長官が告示する国際事務局の口座への振込みを証明する書面を提出することにより納付しなければならない。

（注3）願書第V面でレ印を付した□の数。

（注4）指定数を記入する。ただし、11指定以上は一律11とする。

委任状

1997 年 10 月 20 日

私儀 弁理士田澤博昭、同加藤公延 を代理人と定めて、下記の権限を委任します。

1. 特許協力条約に基づく国際出願

画像符号化装置 および画像復号化装置

に関する一切の件

2. 上記出願及び指定国の指定を取下げる件

3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件並びに請求及び
選択国の選択を取下げる件

あて名 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名 称 三菱電機株式会社

代表者 北 岡 隆



委任状

1997年 10月 20日

私儀 弁理士田澤博昭、同加藤公延 を代理人と定めて、下記の権限を委任します。

1. 特許協力条約に基づく国際出願

画像符号化装置および画像復号化装置
に関する一切の件

2. 上記出願及び指定国の指定を取下げる件

3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件並びに請求及び
選択国の選択を取下げる件

あて名 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏 名 黒田 慎一



あて名 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏 名 関口 俊一



あて名 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏 名 浅井 光太郎



あて名 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏 名 西川 博文



あて名 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

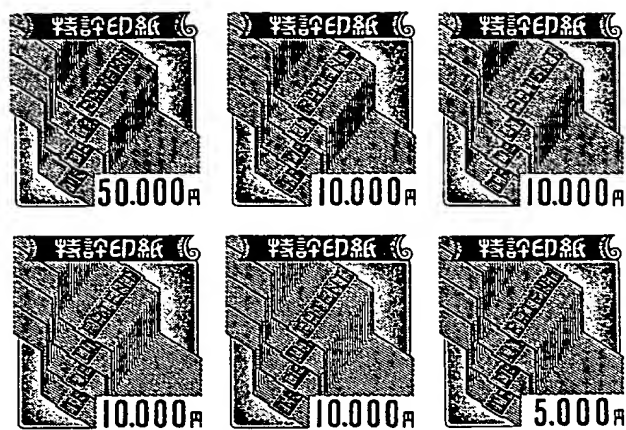
氏 名 井須 芳美



あて名 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内

氏 名 長谷川 由里





送付手数料・調査手数料

95,000円

ご利用明細

ご来店いただき
ありがとうございます。

東京三菱銀行

年月日	取扱店番	お取引内容
091020	00428103	お振込み
受付通番	銀行番号	支店番号
0097		
口座番号		
お取扱金額	お取引金額	
万円 20 千円 0 円 0	¥200,800 *	
500円 1 100円 3 50円 0 10円 0 5円 0 1円 0		
お取扱い できない場合	残高	
時刻 1.19	基本手数料	おつり
東京三菱銀行 内幸町支店 普通 0473286 WIPO-PCT GENEVA 様 タサワ ヒロアキ 様 03-3591-5095		

基本手数料	113,800円
指定手数料	87,000円
合 計	200,800円

明 細 書

画像符号化装置および画像復号化装置

技術分野

この発明は、画像処理を行う画像符号化装置および画像復号化装置に関するものである。

背景技術

従来のデコード側においては、VOPヘッダ情報を解析する以前に、解析が不必要なVOP（画信号のコマ落しの場合、コマ落しされる情報）と解析が必要なVOP（画信号のコマ落しの場合、コマ落しされない情報）との区別がつかないため、各VOPヘッダに含まれるVOPスタートコードとモジュロ・タイム・ベースとVOPタイムインクリメントとを必ず解析しなければならないため、処理が面倒で処理精度の低下を招く恐れがあるという課題があった。

また、画像を構成する被写体、背景、ロゴ等のオブジェクトを単位とし、符号化された信号を復号化及び合成する場合、それぞれのオブジェクトには、復号、合成する際に必要な合成タイミング信号（絶対時刻を表現する情報）を付加されなければならない。画像復号化装置は、絶対時刻を表現する情報を得なければ、各オブジェクトの合成を行えないので、画像再生成が不可能である。要するに、この絶対時間を示す情報を持たないオブジェクトを含む複数オブジェクトから1つの画像を作成しようとする場合、絶対時間を示す情報を持たないオブジェクトとのコンポジションが不可能となる課題があった。

さらに、モジュロ・タイム・ベースのビット長は、次のGOVヘッダ

が多重化されるまで増加するもので、オプションであるGOVヘッダが多重化されていないと、モジュロ・タイム・ベースのビット長が増加し続けるという課題があった。

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、簡単な処理で処理精度が向上する画像符号化装置および画像復号化装置を提供する。

また、タイムコードに基づいて複数のオブジェクトにより構成される画面の作成を可能とする画像符号化装置および画像復号化装置を提供することを目的とする。

さらにまた、不必要な情報量の発生を防止することを目的とする。

発明の開示

この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、所定の表示速度情報に基づいて画像を符号化する符号化手段と、該符号化手段で符号化された画像符号化信号に上記所定の表示速度情報を多重化して出力する多重化手段を備えたものである。このことによって、表示速度情報を多重化して送ることができる。

また、この発明は、上記表示速度情報をオブジェクトごとに多重化するものである。このことによって、オブジェクトごとに表示速度情報を多重化することができる。

また、この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化した符号化ビットストリームを復号化する画像復号化装置において、上記符号化ビットストリームから表示速度情報を復号する表示速度情報復号手段と、該表示速度情報復号手段によって復号された表示速度情報に基づいてオブジェクト単位で処理された画像の再生処理を制御する制御手段を備えたものである。このことによって、簡単な構成で画像復元

処理を円滑にかつ精度よく行うことができる。

また、この発明は、上記表示速度情報をオブジェクトごとに復号するものである。このことによって、簡単な構成で画像復元処理をさらに円滑にかつ精度よく行うことができる。

また、この発明の前記制御手段は、上記表示速度情報復号手段によって復号されたオブジェクトの表示速度情報と、復号化装置において予め設定されたオブジェクトの表示速度情報とに基づいて、該オブジェクトにおいて復号対象となる時刻を特定する復号時刻特定手段と、該復号時刻特定手段によって得られる復号対象時刻に基づいてオブジェクトの復号を行う復号手段とを備えたものである。このことによって、簡単な構成で画像復元処理を円滑にかつ精度よく行うことができる。

また、この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に該オブジェクトに対する絶対時刻を表現する情報を該符号化された画像信号に多重化する絶対時刻多重化手段を備えたものである。このことによって、絶対時刻を表現する情報を多重化して送ることができる。

また、この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化した符号化ビットストリームを復号化する画像復号化装置において、オブジェクト毎に該オブジェクトに対する絶対時刻を表現する情報を解析する絶対時刻解析手段と、該絶対時刻解析手段によって解析された絶対時刻を表現する情報に基づいて、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行うものである。このことによって、画像の合成処理を簡単かつ精度よく行うことができる。

また、この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第1の時間情報

と該第 1 の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第 2 の時間情報と各時刻に対応する画像とを符号化する時間情報符号化手段を備え、該時間情報符号化手段は、前記第 1 の時間情報をビット長に換算することにより表現して、該第 1 の時間情報のビット長が所定の設定値よりも長い場合、該設定値より短くなるまで該設定値分のビットシフトを繰り返すとともにビットシフト実施回数をカウントし、該ビットシフト実施回数と繰り返しビットシフトの結果から得られるビット列を符号化するものである。このことによって、符号化伝送量を少なくすることができる。

また、この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第 1 の時間情報と該第 1 の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第 2 の時間情報と各時刻に対応する画像とを符号化する時間情報符号化手段を備え、該時間情報符号化手段は、直前の時刻の画像において符号化された第 1 の時間情報を保持する第 1 の時間情報保持手段と、被符号化画像の第 1 の時間情報と前記第 1 の時間情報保持手段から得られる直前の時刻の画像の第 1 の時間情報との差分ビット列を求め、該差分ビット列を被符号化画像の第 1 の時間情報として符号化するものである。このことによって、符号化伝送量を少なくすることができる。

また、この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化したビットストリームを復号化する画像復号化装置において、オブジェクト毎の各時刻の画像の表示時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第 1 の時間情報と、該第 1 の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第 2 の時間情報とを各時刻に対応する画像とを復号する時間情報復号手段と、入

力符号化画像信号をオブジェクト単位に復号化し、これらの復号化画像信号を合成する復号合成手段とを備え、該時間情報復号手段は、前記第1の時間情報の符号化データとして、ビットシフト実施回数と繰り返しビットシフトの結果から得られたビット列とを復号し、該ビット列に所定の設定値の長さの符号をビットシフト実施回数分だけ付加することによって前記第1の時間情報を復号することを特徴とする該復号合成手段は、該時間情報復号手段で復号化された第1の時間情報及び第2の時間情報に基づいて、復号化画像信号を合成するものである。これによって、少ない符号化伝送量での画像の受信が可能となる。

さらにまた、この発明は、オブジェクト単位に画像を符号化したビットストリームを復号化する画像復号化装置において、画像系列中の各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第1の時間情報と該第1の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第2の時間情報とを各時刻に対応する画像とを復号する時間情報復号手段と入力符号化画像信号をオブジェクト単位に復号化し、これらの復号化画像信号を合成する復号合成手段とを備え、該時間情報復号手段は、直前に復号された画像の第1の時間情報を保持し、被復号画像の第1の時間情報として復号されたビット列に、前記第1の時間情報保持手段から得られる直前に復号された画像の第1の時間情報を加算して被復号画像の第1の時間情報を復号し、該復号合成手段は、該時間情報復号手段で復号された第1の時間情報及び第2の時間情報に基づいて、復号化画像信号を合成するものである。これによって、少ない符号化伝送量での画像の受信が可能となる。

図面の簡単な説明

図1はMPEG-4におけるビデオデータ構造を示す図、図2はVO

Pの具体例を示す図、図3はこの発明の実施の形態1によるVOPエンコーダ部を示すブロック図、図4はこの発明の実施の形態1によるVOPエンコーダ部のヘッダ多重化部の構成の一例を示すブロック図、図5はモジュロ・タイム・ベースとVOPタイムインクリメントを説明する図、図6はこの発明の実施の形態1によるVOPエンコーダ部のヘッダ多重化部の構成の一例を示すブロック図、図7はこの発明の実施の形態2によるVOPデコーダ部の内部構成を示すブロック図、図8はこの発明の実施の形態2によるVOPデコーダ部のヘッダ解析部の構成の一例を示すブロック図、図9はこの発明の実施の形態2による複数のオブジェクトを合成するシステムを示すブロック図、図10はこの発明の実施の形態3によるVOPデコーダ部のヘッダ解析部の構成の一例を示すブロック図、図11はこの発明の実施の形態3によるVOPデコーダ部のヘッダ解析部の構成の一例を示すブロック図、図12はこの発明の実施の形態4によるVOPエンコーダ部のヘッダ多重化部の構成の一例を示すブロック図、図13はこの発明の実施の形態4によるVOPエンコーダ部のヘッダ多重化部の構成の一例を示すブロック図、図14はこの発明の実施の形態5によるVOPデコーダ部の内部構成の一例を示すブロック図、図15はこの発明の実施の形態5によるVOPデコーダ部のヘッダ解析部の構成の一例を示すブロック図、図16はこの発明の実施の形態5による複数のオブジェクトを合成するシステムを示すブロック図、図17はこの発明の実施の形態5によるVOPデコーダ部のヘッダ解析部の構成の一例を示すブロック図、図18はこの発明の実施の形態5によるVOPデコーダ部の内部構成の一例を示すブロック図、図19はこの発明の実施の形態6によるVOPエンコーダ部のヘッダ多重化部の構成の一例を示すブロック図、図20はこの発明の実施の形態7によるVOPデコーダ部のヘッダ解析部の構成の一例を示すブロック図、図2

1はこの発明の実施の形態8によるVOPエンコーダ部のヘッダ多重化部の構成の一例を示すブロック図、図22はこの発明の実施の形態9によるVOPデコーダ部のヘッダ解析部の構成の一例を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従ってこれを説明する。

実施の形態1.

本実施の形態では、ISO/IEC JTC11 SC29/WG11/N1796で開示されるMPEG-4ビデオ符号化方式に、本実施の形態の要素であるオブジェクトの表示速度情報に基づいて符号化を行う手段と、用いた表示速度情報をオブジェクトごとに付加して符号化ビットストリームに多重化する手段を備えたVOPエンコーダについて説明する。

MPEG-4は動画像シーケンスを時間／空間的に任意の形状をとる動画像オブジェクトの集合体としてとらえ、各動画像オブジェクトを単位として符号化・復号を行う方式である。MPEG-4におけるビデオデータ構造を図1に示す。MPEG-4では時間軸を含めた動画像オブジェクトをビデオオブジェクト〔Video Object (VO)〕と呼び、VOの構成要素をビデオオブジェクトレイア〔Video Object Layer (VOL)〕と呼び、VOLの構成要素をグループオブビデオオブジェクトプレーン〔Group of Video Object Plane (GOP)〕と呼び、GOPの各時刻の状態を表し、符号化の単位となる画像データをビデオオブジェクトプレーン〔Video Object Plane (VOP)〕と呼ぶ。VOは例えば、テレビ会議のシーンの中のそれぞれの話者や背景な

どに相当し、VOLはそれらの話者や背景などの固有の時間・空間解像度をもつ単位であり、VOPはそれらVOLの各時刻（＝フレームに相当）における画像データである。GOVはVOPを複数集めた編集やランダムアクセスなどの単位となるデータ構造で、必ずしも符号化に用いられなくてもよい。

VOPの具体例を図2に示す。同図では、2つのVOP（VOP1は人物、VOP2は壁にかけられた絵画）を示している。各VOPはカラー濃淡レベルを表わすテクスチャデータと、VOPの形状を表わす形状データとからなる。テクスチャデータは画素あたり8ビットの輝度信号、色差信号（輝度信号に対して水平・垂直方向に1/2にサブサンプルされたサイズ）からなり、形状データはVOP内部を1、VOP外部を0とする輝度信号の画像サイズと同じ2値のマトリクスデータである。

VOPによる動画像表現において、従来のフレーム画像は複数のVOPを画面中に配置することによって得られる。ただし、動画像シーケンス中でVOが1つの場合、各VOPはフレームと同義となる。

この場合は形状データは存在せず、テクスチャデータだけが符号化される。

以下、本実施の形態における画像符号化装置について説明にする。これはMPEG-4ビデオエンコーダをベースとしており、MPEG-4ビデオデコーダは、上記VOPを単位として符号化を実施するので、以下、VOPエンコーダと呼ぶ。既存のVOPエンコーダの動作はISO/IEC JTC1/SC29/WG11/N1796などに開示されるので、ここでは既存のVOPエンコーダそのものの説明は避け、本実施の形態の要素を含むVOPエンコーダの説明を行う。

図3は本実施の形態におけるVOPエンコーダの構成例を示すもので、110は符号化VOP決定部、111は形状符号化部、113は動き

推定部、115は動き補償部、118はテクスチャ符号化部、122はメモリ、124はヘッダ多重化部、126はビデオ信号多重化部、128は減算器、129は加算器である。

次に動作について説明する。符号化VOP決定部110は、外部設定や符号化状況に応じて設定されるVOPレート情報7に基づき入力オブジェクト画像のうちの符号化対象となるVOPの決定を行い、符号化対象であるVOPを形状符号化部111と動き推定部113と減算器128に出力する。ここで、VOPレート情報7とは、本発明でいうところの表示速度情報に相当するものであり、VOL、GOVなどの単位の中に含まれるVOPを秒あたり何枚表示させるかを表わす情報を言う。

符号化VOP決定部110の動作について具体例を示す。入力オブジェクト画像が30枚/秒、VOPレート情報7が15枚/秒であった場合、符号化VOP決定部110は入力オブジェクト画像に含まれるVOPのうち符号化対象となるVOPは1枚おきであると判断し、1枚おきに符号化対象となるVOPを出力する。

符号化VOP決定部110によって符号化対象と特定されたVOPは、形状データをアルファブロックとよばれる16画素×16画素の領域ごとに、また、テクスチャデータをマクロブロックとよばれる16画素×16画素の領域ごとに符号化する。

形状符号化部111は、入力されるアルファブロックの符号化を行い、形状符号化情報112と局所復号形状情報109とを出力する。形状符号化情報112はビデオ信号多重化部126に送られ、局所復号形状情報109は動き推定部113とテクスチャ符号化部115およびテクスチャ符号化部118に入力される。動き推定部113では、メモリ122中の参照データ123aを入力し、マクロブロック単位にてブロックマッチングを行い、動き情報114を得る。この際、局所復号形状情

報 1 0 9 に基づきマクロブロック中に含まれるオブジェクトのみを対象としたブロックマッチングにより動き情報を得る。

動き補償部 1 1 5 では、メモリ 1 2 2 中の動き情報 1 1 4 が示す位置の参照データ 1 2 3 b を入力し局所復号形状情報 1 0 9 に基づき予測画像を作成する。動き推定部 1 1 5 において作成された予測画像 1 1 6 は減算器 1 2 8 と加算器 1 2 9 に入力される。

減算器 1 2 8 では、予測画像 1 1 6 と入力マクロブロックの差分を計算し、予測誤差画像 1 1 7 を作成する。

テクスチャ符号化部 1 1 8 では、入力された予測誤差画像 1 1 7 を M P E G - 4 で定められる所定の方法で符号化し、テクスチャ符号化情報 1 1 9 及び局所復号予測誤差画像 1 2 0 を得る。この際、局所復号形状情報 1 0 9 に基づきブロック中に含まれるオブジェクトのみを対象とした符号化を行う。テクスチャ符号化情報 1 1 9 はビデオ信号多重化部 1 2 6 へ送られ、局所復号予測誤差画像 1 2 0 を加算器 1 2 9 へ出力する。

加算器 1 2 9 は、予測画像 1 1 6 と局所復号予測誤差画像 1 2 0 の加算を行い復号画像 1 2 1 を作成し、メモリ 1 2 2 へ書き込む。

ヘッダ多重化部 1 2 4 では各ヘッダ情報が多重化され、各ヘッダ情報が多重化されたビットストリーム 1 2 5 はビデオ信号多重化部 1 2 6 に入力される。

ビデオ信号多重化部 1 2 6 は、各ヘッダ情報が多重化されたビットストリーム 1 2 5 に形状符号化情報 1 1 2 と動き情報 1 1 4 とテクスチャ符号化情報 1 1 9 の多重化を行い、符号化 V O P ビットストリームを出力する。

図 4 は図 3 のヘッダ多重化部の構成を示すブロック図である。同図において、1 は V O ヘッダ多重化部、2 は V O L ヘッダ多重化部、3 は G

OVヘッダ多重化選択部、4はGOVヘッダ多重化部、5はVOPヘッダ多重化部、6はGOV多重化情報、7はVOPレート情報である。

次に動作について説明する。VOヘッダ多重化部1では、VOヘッダ情報を多重化したビットストリームを作成し、作成したビットストリームをVOLヘッダ多重化部2に出力する。

VOLヘッダ多重化部2は、入力されたビットストリームにVOLヘッダ情報の多重化を行い、多重化後のビットストリームをGOVヘッダ多重化選択部3へ出力する。

GOVヘッダ多重化選択部3では、VOLヘッダ多重化部2より出力されたビットストリームの出力先を、GOVヘッダの多重化を行うか否かを示すGOV多重化情報6に基づき判断する。GOV多重化情報6がGOVヘッダの多重化を行わないことを示す場合は、VOPヘッダ多重化部5へ、GOV多重化情報6がGOVヘッダの多重化を行うことを示す場合はGOVヘッダ多重化部4へビットストリームを出力する。

GOVヘッダ多重化部4は、入力されたビットストリームにVOPレート情報7を多重化し、VOPヘッダ多重化部5にビットストリームを出力する。

表1は上記VOPレート情報7の一例を示すもので、4種類のVOPレートを表現する例を示している。VOPレートが30枚/秒の場合は「01」を多重化する。また直前に符号化したVOPと符号化対象のVOPが同じであれば、VOPレート情報「00」を多重化するとともに、後に続くVOPヘッダ情報とVOPデータ情報の多重化を行わない。また、VOPレートが可変である場合には、VOPレート情報「11」を多重化する。

VOPヘッダ多重化部5にあるVOPスタートコード多重化部8は、入力されたビットストリームにVOPスタートコードの多重化を行った

ビットストリームをモジュロ・タイム・ベース(modulo__time__base)多重化部 9 および VOP タイムインクリメント(VOP__time__increment)多重化部 10 に出力する。

ここで、モジュロ・タイム・ベース 13 とは、図 5 に示すように、当該 VOP がある基準時刻から何秒経過した後に表示されるかを示す情報であり、VOP タイムインクリメント 14 とは、同じく図 5 に示すように、モジュロ・タイム・ベースで定められる時刻から 1000 分の 1 秒の精度で表示時刻を微調整する情報である。すなわち、MPEG-4 では VOP の表示時刻を 1000 分の 1 秒の精度で規定することができる。

VOP ヘッダ多重化部 5 にある管理時間作成部 12 は、VOP レート情報 7 に基づきモジュロ・タイム・ベース 13 と VOP タイムインクリメント 14 とを作成し、モジュロ・タイム・ベース 13 をモジュロ・タイム・ベース多重化部 9 に、VOP タイムインクリメント 14 を VOP タイムインクリメント多重化部 10 に出力する。ただし、VOP レート情報 7 が可変であることを示す場合は、モジュロ・タイム・ベース 13 および VOP タイムインクリメント 14 は VOP レート情報 7 に関係なく設定される。

上記モジュロ・タイム・ベース多重化部 9 は、VOP スタートコード多重化部 8 より出力されたビットストリームにモジュロ・タイム・ベース 13 の多重化を行い、多重化後のビットストリームを VOP タイムインクリメント多重化部 10 へ出力する。この VOP タイムインクリメント多重化部 10 はモジュロ・タイム・ベース多重化部 9 より出力されたビットストリームに管理時間作成部 12 から出力された VOP タイムインクリメント 14 の多重化を行い、多重化後のビットストリームを映像情報ヘッダ多重化部 11 へ出力する。この映像情報ヘッダ多重化部 11

は、VOPタイムインクリメント多重化部10より出力されたビットストリームに映像情報ヘッダの多重化を行い、多重化後のビットストリームをビデオ信号多重化部126へ出力する。

以上のように、この実施の形態によればGOVヘッダにVOPレート情報を多重化するよう構成したため、デコーダ側において、各VOPヘッダのVOPスタートコードのみを解析すれば、復号化対象のVOPの復号が必要であるか否かを判断したり、複数のオブジェクトを簡単に合成したりすることを可能とするビットストリームを作成できる効果がある。

なお、図6に示すように、VOLを単位としてVOPレート情報を規定し、符号化およびVOPレート情報の多重化を行うようにしてもよい。この場合は、VOPレート情報7はVOL単位で決定され、VOLヘッダ多重化部2で多重化される。これに基づいて、モジュロ・タイム・ベース13やVOPタイムインクリメント14が決定される。

以上のように本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、所定の表示速度情報に基づいて画像を符号化する符号化手段と、該符号化手段で符号化された画像符号化信号に上記所定の表示速度情報を多重化して出力する多重化手段を備えたものの一実施例を開示した。

また、本実施の形態においては、多重化手段は、上記表示速度情報をオブジェクトごとに多重化するものの一実施例を開示した。

実施の形態2.

本実施の形態では、符号化ビットストリーム中から実施の形態1で述べたVOPレート情報を復号し出力するための画像復号化装置、すなわちMPEG-4ビデオデコーダ（以下、VOPデコーダと呼ぶ）を各オ

プロジェクトに対応して複数備え、複数の復号されたオブジェクトを合成して画像を再生するシステムについて説明する。

まず、本実施の形態における画像復号化装置（VOPデコーダ）の構成と動作について説明する。既存のVOPデコーダの動作はISO/IEC JT C1/SC29/WG11/N1796などに開示されるので、ここでは既存のVOPデコーダそのものの説明は避け、本実施の形態の要素を含むVOPデコーダの説明を行う。本実施の形態におけるVOPデコーダは、実施の形態1に述べたVOPエンコーダで生成される符号化ビットストリームを復号可能なデコーダである。

図7は、本実施の形態におけるVOPデコーダの内部構成例を示したものである。VOPのデコーダは実施の形態1および図2に示したように、テクスチャデータと形状データとからなるものとし、本デコーダはこれらを圧縮符号化したデータを入力としてそれぞれのデータを復元する機能を持つものとする。同図において、150は符号化VOPビットストリーム、151はヘッダ解析部、152はヘッダ情報が解析されたビットストリーム、153はビデオ信号解析部、154は形状符号化データ、155は形状復号部、156は復号形状データ、157はテクスチャ符号化データ、158は動き情報、159は動き補償部、160は予測テクスチャデータ、161はテクスチャ復号部、162は復号テクスチャデータ、164はメモリ、165は参照データである。

以下、同図をもとに動作について詳述する。符号化VOPビットストリーム150はヘッダ解析部151に入力され、所定のシンタックスにしたがってヘッダ情報が解析される。ヘッダ解析部151においてヘッダ情報が解析されたビットストリーム152はビデオ信号解析部153に入力され、形状符号化データ154とテクスチャ符号化データ157と動き情報158とに解析される。形状復号部155は入力される形状

符号化データ 154 の復号を行い、復号形状データ 156 を出力する。

動き補償部 159 はメモリ 164 中の参照データ 165 とビデオ信号解析部 153 から入力される動き情報 158 から予測テクスチャデータ 160 を出力する。テクスチャ復号部 161 は、テクスチャ符号化データ 157 と予測テクスチャデータ 160 とに基づいて M P E G - 4 で定められる所定の方法で画像データに復元し、復号テクスチャデータ 162 を生成する。この復号テクスチャデータ 162 は以降の V O P の復号に用いられるので、メモリ 164 に書き込まれる。

図 8 は本実施の形態の特徴であるヘッダ解析部 151 の内部構成を示したものである。同図において、51 はスタートコード解析部、52 は V O ヘッダ解析部、53 は V O L ヘッダ解析部、54 は G O V ヘッダ解析部、58 は V O P レート情報、55 は V O P ヘッダ解析部である。本実施の形態におけるヘッダ解析部 151 は、G O V ヘッダ解析部 54 において当該 G O V に含まれる V O P の V O P レート情報 58 をビットストリーム中から復号してこれを外部へ出力することを特徴とする。この V O P レート情報 58 の使用方法は後述する。

スタートコード解析部 51 は、入力される符号化 V O P ビットストリーム 150 に含まれるスタートコードの解析を行う。解析したスタートコードが V O を示すものであれば V O ヘッダ解析部 52 へ、解析したスタートコードが V O L を示すものであれば V O L ヘッダ解析部 53 へ、解析したスタートコードが G O V を示すものであれば G O V ヘッダ解析部 54 へ、解析したスタートコードが V O P を示すものであれば V O P ヘッダ解析部 55 へビットストリームを出力する。なお、V O P ヘッダ解析部 55 の解析処理を終了した後、ビットストリームはビデオ信号解析部 153 に出力される。

V O ヘッダ解析部 52 は、入力されるビットストリームより V O ヘッ

ダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部 5 1 へ出力する。VOL ヘッダ解析部 5 3 は、入力されるビットストリームより VOL ヘッダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部 5 1 へ出力する。GOV ヘッダ解析部 5 4 は、入力されるビットストリームより GOV ヘッダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部 5 1 へ出力する。この際、GOV ヘッダ情報中に含まれる VOP レート情報 5 8 を復号して出力する。VOP ヘッダ解析部 5 5 は、入力されるビットストリームより VOP ヘッダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部 5 1 を介してビデオ信号解析部 1 5 3 へ出力する。

以上の構成と動作による VOP デコーダによれば、GOV の単位でそれに含まれる VOP の VOP レート情報を出力させることができる。この情報を用いて複数のオブジェクトを合成するシステムを図 9 に示す。

同図において、2 0 0 は符号化 VOP ビットストリーム a、2 0 1 は符号化 VOP ビットストリーム b、2 0 2 は符号化 VOP ビットストリーム c、2 0 3 a は符号化 VOP ビットストリーム a 2 0 0 を復号する VOP デコーダ部、2 0 3 b は符号化 VOP ビットストリーム b 2 0 1 を復号する VOP デコーダ部、2 0 3 c は符号化 VOP ビットストリーム c 2 0 2 を復号する VOP デコーダ部、2 0 4 は復号オブジェクト画像 a、2 0 5 は復号オブジェクト画像 b、2 0 6 は復号オブジェクト画像 c、2 0 7 は VOP レート情報 a、2 0 8 は VOP レート情報 b、2 0 9 は VOP レート情報 c、2 1 0 はコンポジション部、2 1 1 は復号画像である。復号オブジェクト画像とは、各 VOP の復号形状データ 1 5 6 と対応する復号テクスチャデータ 1 6 2 とをまとめ、かつ、これを VOP をまとめる単位（例えば GOV、VOL など）でまとめたものを

指すものとする。

符号化VOPビットストリームa200～c202はそれぞれ対応するVOPデコーダ部203a～203cで復号され、復号VOP画像a204～c206が生成される。この際、各VOPデコーダ部は対応するVOPレート情報a207～c209を復号してこれをコンポジション部210に出力する。コンポジション部210は、同VOPレート情報a207～c209に基づいて、各復号VOP画像を、復号画像211のいずれの時刻の画像フレームに合成するかを決定して、対応する時刻の画像フレームにマッピングする。例えば、復号画像211が1秒あたり30枚（これは通常のテレビ信号の表示速度に相当する）で表示されるものとする。更に以下の状況を想定する。

○復号VOP画像a204が1秒あたり5枚で表示（即ち、VOPレート情報a207が5枚／秒を表わす）。

○復号VOP画像b205が1秒あたり10枚で表示（即ち、VOPレート情報b208が10枚／秒を表わす）。

○復号VOP画像c206が1秒あたり15枚で表示（即ち、VOPレート情報c209が15枚／秒を表わす）。

この場合、復号画像211の各秒の先頭の画像フレームには復号VOP画像a204～c206のすべてがマッピングされ、各秒の先頭から5枚おきの画像フレームに復号VOP画像a204がマッピングされ、各秒の先頭から10枚おきの画像フレームに復号VOP画像b205がマッピングされ、各秒の先頭から15枚おきの画像フレームに復号VOP画像c206がマッピングされる、という動作を行うことができる。これによって、複数の映像オブジェクトを各々の表示速度に合わせて画像フレームに合成した映像を表示することができる。

以上のように、GOVのレイヤにVOPレート情報を符号化した符号

化ビットストリームを復号するVOPデコーダを用いることにより、簡易な構成で複数のオブジェクトを合成して再生画像を得るシステムを実現することが可能である。

なお、VOPレート情報はVOLを単位として画像符号化装置側で符号化されていてもよい。この場合、画像復号化装置側では、VOLを単位として符号化されたVOPレート情報を復号化し、VOLを単位として上述したような簡易な複数のオブジェクトの合成が可能である。

また、本実施の形態では複数のオブジェクトを合成するシステムとしてVOPデコーダを用いたが、1つのオブジェクトだけを復号し再生するシステムにおいて1つのVOPデコーダだけを使用するような構成も可能である。

以上のように本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を符号化した符号化ビットストリームを復号化する画像復号化装置において、上記符号化ビットストリームから表示速度情報を復号する表示速度情報復号手段と、該表示速度情報復号手段によって復号された表示速度情報に基づいてオブジェクト単位で処理された画像の再生処理を制御する制御手段を備えるものの一実施例を開示した。

また、本実施の形態においては、表示速度情報復号手段は、上記表示速度情報をオブジェクトごとに復号するものの一実施例を開示した。

実施の形態3.

本実施の形態では、実施の形態2で述べたVOPデコーダの別の実施の形態を説明する。本実施の形態におけるVOPデコーダは、デコーダが想定するVOPレートの値に基づいて、復号対象となるVOPを特定して復号する機能を持つものとする。

本実施の形態のVOPデコーダは、実施の形態2で述べたVOPデコ

ータのヘッダ解析部 151 の構成動作のみが異なるので、この部材についてのみ説明する。

図 10 はこの発明による実施の形態 3 による VOP デコーダ部のヘッダ解析部の構成を示すブロック図であり、エンコーダ側の VOP レートとデコード側の VOP レートが不一致の場合である。図において、59 はデコード VOP 選択部であり、GOV ヘッダ解析部 54 から出力された VOP レート 58 とデコード側で想定した VOP レート 61 とを対比して VOP 選択情報 62 を出力する。また、VOP ヘッダ解析部 55 は時間管理情報ヘッダ解析部 56、映像情報ヘッダ解析部 57 の他にカウンタ部 60 を有する。

次に動作について説明する。デコード VOP 選択部 59 は、GOV ヘッダ解析部 54 において解析された VOP レート 58 とデコーダ側が想定する VOP レート 61 との比較に基づき復号化を行う VOP の情報を示す VOP 選択情報 62 を VOP ヘッダ解析部 55 のカウンタ部 60 へ出力する。このカウンタ部 60 は入力されたビットストリームに含まれる VOP スタートコードに続く VOP ヘッダ情報の復号を行うか否かを VOP 選択情報 62 に基づき判断する。

具体的には、GOV ヘッダ解析部 55 において解析された VOP レート 58 が 30 枚／秒、デコーダ側が想定する VOP レートが 15 枚／秒の場合は、1 VOP おきに解析を行う VOP があることを示す VOP 選択情報 62 を VOP ヘッダ解析部 55 にあるカウンタ部 60 に出力する。カウンタ部 60 では、まず、VOP ヘッダが入力される毎にカウンタ 60a でカウントする。

次いで判定器 60b は、カウンタ 60a から入力されるカウント数とデコーダ VOP 選択部 59 から入力される VOP レート選択情報 62 に基づき、入力される VOP の解析を行う必要があるか否かを判定する

。入力されるVOPの解析を行う必要があると判定した場合は、入力されるビットストリームを時間管理情報ヘッダ解析部56へ出力する。また、入力されるVOPの解析を行う必要がないと判定した場合は、入力されるビットストリームをスタートコード解析部51に出力する。

以下に具体例を示す。VOPレート選択情報62が3枚のVOPに対して1枚のVOPを解析する必要があるという情報である場合、判定器60bでは、カウンタ60aより入力されるカウント数を3で割った余りが0となる場合を解析必要なVOPと判断し、カウンタ60aより入力されるカウント数を3で割った余りが1または2の場合を解析不要なVOPと判断する。

なお、本実施の形態では、GOVヘッダにVOPレート情報が含まれる場合に対応するVOPデコーダについて述べたが、実施の形態2で述べたように、VOPレート情報がVOLヘッダ中に含まれていてもよい。その場合は、図11に示すように、VOLヘッダ解析部300にVOPレート情報58の復号機能を持たせればよい。

また、本実施の形態における、VOPデコーダは、複数のオブジェクトを合成するシステムでも、1つのオブジェクトだけを復号し再生するシステムでも使用することが可能である。

以上のように、本実施の形態においては、制御手段は、上記表示速度情報復号手段によって復号されたオブジェクトの表示速度情報と、復号化装置において予め設定されたオブジェクトの表示速度情報とに基づいて、該オブジェクトにおいて復号対象となる時刻を特定する復号時刻特定手段と、該復号時刻特定手段によって得られる復号対象時刻に基づいてオブジェクトの復号を行う復号化手段とを備えるものの一実施例を開示した。

実施の形態 4.

本実施の形態では、実施の形態 1 で述べた VOP エンコーダの別の実施の形態を説明する。本実施の形態における VOP エンコーダは、VOL の単位で、当該 VOL に含まれる各 VOP の絶対表示時刻を規定するタイムコードを付加する機能を持つものとする。

ここで、タイムコードとは、IEC standard publication 461 for “time and control codes for video tape ^{レコーダ}recorders” で開示される時間情報であって、動画像を構成する各時刻の画像（MPEG-2 で言えばフレーム、MPEG-4 で言えば VOP など）の表示時刻を、時間・分・秒の精度で規定する情報である。これは例えば、業務用映像編集機器などでフレーム単位で編集を行う場合に、各フレームにこの情報を付加することにより、タイムコードの値を指定するだけで所望のフレームにアクセスできるなどの効果を持つ。

本実施の形態の VOP エンコーダは、実施の形態 1 で述べた VOP エンコーダのヘッダ多重化部 124 の構成動作のみが異なるので、この部材についてのみ説明する。

図 12 はこの発明の実施の形態 4 による VOP エンコーダ部のヘッダ多重化部の構成を示すブロック図であり、前記図 4 に示す実施の形態 1 と同一部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

次に動作について説明する。VO ヘッダ多重化部 1 において VO ヘッダ情報が多重化されたビットストリームは、VOL ヘッダ多重化部 2 に入力される。この VOL ヘッダ多重化部 2 は、入力されたビットストリームに VOL ヘッダ情報と時間管理の基本となるタイムコード 18 を多重化したビットストリームを GOV ヘッダ多重化選択部 3 に出力する。

GOV ヘッダ多重化選択部 3 では、VOL ヘッダ多重化部 2 より出力されたビットストリームの出力先を、GOV ヘッダの多重化を行うか否

かを示すGOV多重化情報6に基づき判断する。GOV多重化情報6がGOVヘッダの多重化を行わないことを示す場合は、VOPヘッダ多重化部5へ、GOV多重化情報6がGOVヘッダの多重化を行うことを示す場合はGOVヘッダ多重化部4へビットストリームを出力する。この場合、GOVヘッダ多重化部4は、GOVヘッダ多重化選択部3より出力されたビットストリームにGOVヘッダ情報の多重化を行い、VOPヘッダ多重化部5へ出力する。

VOPヘッダ多重化部5は、入力されたビットストリームにVOPスタートコード、時間管理情報ヘッダ、映像情報ヘッダの多重化を行ったビットストリームをビデオ信号多重化部126（図3参照）へ出力する。なお、ビデオ信号多重化部126以降の動作については、上述で説明した内容と同一である。

以上のように、この実施の形態によれば、MPEG-4で必ず符号化されるVOLヘッダにタイムコードを多重化したため、タイムコードを基準として複数のオブジェクトにより構成される画面の作成が可能なビットストリームを構成できる。また、本実施の形態による符号化ビットストリームを業務用の映像オブジェクト単位の編集機器などにおいて復号しながら編集操作を行うような場合に、オブジェクトの任意の時刻のVOPに常に自由にランダムアクセスが可能であるという効果がある。このような効果から、映像合成の自由度を高めることができる。

なお、本実施の形態ではVOLの単位でタイムコードを付加するエンコーダについて述べたが、タイムコード情報をVOPの単位で付加するように構成してもよい。この場合は、図13に示すように、VOPヘッダ多重化部301に各VOPの絶対表示時刻を規定するタイムコード18を入力して、これを多重化するように構成すればよい。

また、本実施の形態ではVOPレート情報の符号化を伴う例を示した

が、もちろんタイムコードの多重化はVOPレート情報とは独立であり、VOPレート情報を符号化しない場合であっても同じような効果が得られる。

以上のように本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に該オブジェクトに対する絶対時刻を表現する情報を該符号化された画像信号に多重化する絶対時刻多重化手段を備えたものの一実施例を開示した。

実施の形態5.

本実施の形態では、符号化ビットストリーム中のVOLヘッダからタイムコードを復号し出力するVOPデコーダを複数備え、複数の復号されたオブジェクトを合成して画像を再生するシステムについて説明する。

まず、本実施の形態におけるVOPデコーダの構成と動作について説明する。本実施の形態におけるVOPデコーダの内部構成を図14に示す。本デコーダは、実施の形態2に述べたVOPデコーダの構成動作に対してヘッダ解析部302のみが異なるので、以下、この部材についてのみ説明する。ヘッダ解析部302は、VOLヘッダ中のタイムコードを復号し出力する機能を持つ。

図15は、ヘッダ解析部302の内部構成を示したものである。同図において、303はVOLヘッダ解析部である。スタートコード解析部51は、入力される符号化VOPビットストリーム150に含まれるスタートコードの解析を行う。解析したスタートコードがVOを示すものであればVOヘッダ解析部52へ、解析したスタートコードがVOLを示すものであればVOLヘッダ解析部303へ、解析したスタートコードがGOVを示すものであればGOVヘッダ解析部54へ、解析したス

タートコードがVOPを示すものであればVOPヘッダ解析部55へビットストリームを出力する。なお、VOPヘッダ解析部55の解析処理を終了した後、ビットストリームはビデオ信号解析部153に出力される。

VOヘッダ解析部52は、入力されるビットストリームよりVOヘッダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部51へ出力する。VOLヘッダ解析部303は、入力されるビットストリームよりVOLヘッダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部51へ出力する。この際、VOLヘッダ情報中に含まれるタイムコード64を復号して出力する。GOVヘッダ解析部54は、入力されるビットストリームよりGOVヘッダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部51へ出力する。VOPヘッダ解析部55は、入力されるビットストリームよりVOPヘッダ情報の解析を行い、解析を終えたビットストリームをスタートコード解析部51を介してビデオ信号解析部153へ出力する。

以上の構成と動作によるVOPデコーダによれば、VOLの単位でそれに含まれるVOPの絶対表示時刻を出力させることができる。この情報を用いて複数のオブジェクトを合成するシステムを図16に示す。

同図において、400は符号化VOPビットストリームa、401は符号化VOPビットストリームb、402は符号化VOPビットストリームc、403aは符号化VOPビットストリームa400を復号するVOPデコーダ部、403bは符号化VOPビットストリームb401を復号するVOPデコーダ部、403cは符号化VOPビットストリームc402を復号するVOPデコーダ部、404は復号オブジェクト画像a、405は復号オブジェクト画像b、406は復号オブジェクト画

像 c、407 はタイムコード a、408 はタイムコード b、409 はタイムコード c、410 はコンポジション部、411 は復号画像である。復号オブジェクト画像とは、各 VOP の復号形状データ 156 と対応する復号テクスチャデータ 162 とをまとめ、かつこれを VOP をまとめる単位（例えば GOV、VOL など）でまとめたものを指すものとする。

符号化 VOP ビットストリーム a400 - 符号化 VOP ビットストリーム c402 はそれぞれ対応する VOP デコーダ部 403a - 403c で復号され、復号オブジェクト画像 a404 - c406 が生成される。この際、各 VOP デコーダ部は対応するタイムコード a407 - c409 を復号してこれをコンポジション部 410 に出力する。コンポジション部 410 は、同タイムコード a407 - c409 に基づいて、各復号オブジェクト画像の各時刻の VOP を、復号画像 411 の、いずれの時刻の画像フレームに合成するかを決定して、対応する時刻の画像フレームにマッピングする。例えば、以下の状況を想定する。

- ・コンポジション部は、タイムコード発生機能を持ち、合成する各画像フレームの絶対表示時刻を決定する。

- ・復号オブジェクト画像 a404 の先頭 VOP のタイムコードとして 01:00:00 が復号されたとする。ここで、01:00:00 は、（時間）：（分）：（秒）を表す。

- ・復号オブジェクト画像 b405 の先頭 VOP のタイムコードとして 01:00:10 が復号されたとする。

- ・復号オブジェクト画像 c406 の先頭 VOP のタイムコードとして 01:01:00 が復号されたとする。

ここで、コンポジション部 410 で規定される復号画像 411 の先頭画像フレームのタイムコードが 01:00:00 であったとすると、復

号オブジェクト画像 a 4 0 4 は復号画像 4 1 1 の先頭フレームからマッピングされ、復号オブジェクト画像 b 4 0 5 は復号画像 4 1 1 の先頭フレームから 1 0 秒後からマッピングされ、復号オブジェクト画像 c 4 0 6 は復号画像 4 1 1 の先頭フレームから 1 分後からマッピングされ、画面に表示されるという動作を行うことができる。これによって、複数の映像オブジェクトを基準となる絶対時刻に合わせて画像フレームに合成した映像を表示することができる。

以上のように、VOL のレイヤにタイムコードを符号化した符号化ビットストリームを復号する VOP デコーダを用いることにより、簡易な構成で複数オブジェクトを合成して再生画像を得るシステムを実現することが可能である。

なお、図 1 7 に示すように、タイムコードは VOP を単位として画像符号化装置側で符号化されていてもよい。この場合、画像符号化装置側では、VOL を単位として符号化されたタイムコードを復号化し、VOP ごとに上述したような簡易な複数オブジェクトの合成が可能である。

また、図 1 8 に示すように、VOL ヘッダにタイムコードと共に、VOP レート情報を多重化した符号化ビットストリームを入力とする VOP デコーダを考えることもできる。この場合は、タイムコードによって VOL の先頭の VOP の絶対表示時刻を決定し、次いで VOP レート情報によって簡単に各 VOP の絶対表示時刻を知ることができるので、より簡易に複数オブジェクトの合成システムを構成することができる。

また、本実施の形態では、複数のオブジェクトを合成するシステムとして VOP デコーダを用いたが、1 つのオブジェクトだけを復号し再生するシステムにおいて 1 つの VOP デコーダだけを使用するような構成も可能である。

以上のような、本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を

符号化した符号化ビットストリームを復号化する画像復号化装置において、オブジェクト毎に該オブジェクトに対する絶対時刻を表現する情報を解析する絶対時刻解析手段と、該絶対時刻解析手段によって解析された絶対時刻を表現する情報に基づいて、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行うものの一実施例を開示した。

実施の形態 6.

本実施の形態では、現在 M P E G - 4 で用いられているモジュロ・タイム・ベース（第 1 の時間情報に相当）と V O P タイムインクリメント（第 2 の時間情報に相当）の表現において、モジュロ・タイム・ベースの符号化方法を改善した表現手法と、それを実現する V O P エンコーダについて説明する。

それに先立ち、まず M P E G - 4 におけるモジュロ・タイム・ベース 20 の表現方法を説明する。

実施の形態 1 でも述べたように、モジュロ・タイム・ベースの値は、図 5 に示すように当該 V O P がある基準となる時刻から何秒後に表示されるかを示す情報で、その秒数を値” 1 ”のビットの個数で表現する。値” 0 ”を付加することによってデータの終端を明示する。即ち、5 秒後であれば” 1 1 1 1 1 0 ”となる。この表現方法では、基準時刻が全く変化しない場合、モジュロ・タイム・ベースの情報量は限りなく大きくなっていく。現在 M P E G - 4 では、この基準時刻を G O V ヘッダ中に多重化されるタイムコードによって規定しているが、G O V はオプションであるため、M P E G - 4 の規定として必ずしも G O V ヘッダが符号化されている必要はない。つまり、G O V ヘッダが現われない限り、モジュロ・タイム・ベースの値は限りなく長くなる危険性がある。本実施の形態は、モジュロ・タイム・ベースのデータを符号化するに当たっ

てこのような問題を回避するエンコーダを実現する。

本実施の形態では、これまでに述べたVOPエンコーダのヘッダ多重化部124の構成動作のみを変更するだけなので、この部材についてのみ説明する。

図19は、本実施の形態におけるヘッダ多重化部124の内部構成を示したものである。500はVOPヘッダ多重化部、19はビット長演算部、20はモジュロ・タイム・ベース、21はシフト化モジュロ・タイム・ベース、22は繰り返し回数を示す情報ビット、501はモジュロ・タイム・ベースである。

次に動作について説明する。VOヘッダ多重化部1においてVOヘッダ情報が多重化されたビットストリームは、VOLヘッダ多重化部2に入力される。このVOLヘッダ多重化部2は、入力されたビットストリームにVOLヘッダ情報の多重化を行い、多重化後のビットストリームをGOVヘッダ多重化選択部3へ出力する。

GOVヘッダ多重化選択部3では、VOLヘッダ多重化部2より出力されたビットストリームの出力先を、GOVヘッダの多重化を行うか否かを示すGOV多重化情報6に基づき判断する。GOV多重化情報6がGOVヘッダの多重化を行わないことを示す場合は、VOPヘッダ多重化部5へ、GOV多重化情報6がGOVヘッダの多重化を行うことを示す場合はGOV多重化部4へビットストリームを出力する。この場合、GOVヘッダ多重化部4は、GOVヘッダ多重化選択部3より出力されたビットストリームにGOVヘッダ情報の多重化を行いVOPヘッダ多重化部5へ出力する。

VOPヘッダ多重化部500にあるVOPスタートコード多重化部8は、入力されたビットストリームにVOPスタートコードの多重化を行い、多重化後のビットストリームをモジュロ・タイム・ベース多重化部

5 0 1に出力する。V O Pヘッダ多重化部 5 0 0にあるビット長算出部 1 9は、モジュロ・タイム・ベース 2 0のビット長とあらかじめ設定した正の値をとるしきい値との比較を行い、モジュロ・タイム・ベース 2 0のビット長の方が長い場合には、モジュロ・タイム・ベース 2 0のビット長が上記のしきい値を下回るまでしきい値の長さ分ずつ繰り返し左シフトを行い、この結果得られたビット列であるシフト化モジュロ・タイム・ベース 2 1と繰り返しシフト回数を示す情報ビット 2 2を出力する。繰り返しシフト回数を示す情報ビット 2 2は、繰り返しシフト回数を所定の固定ビット数で表現した2進数表記であってもよいし、繰り返しシフト回数を可変長符号で表現した可変ビット長表記であってもよい。

以下に、ビット長算出部における動作の具体例を示す。上記しきい値を4と設定した場合、モジュロ・タイム・ベース 2 0が” 1 1 1 1 1 1 1 1 0 ”であれば、繰り返しシフト回数は2回であり、シフト化モジュロ・タイム・ベース 2 1は” 1 0 ”となる。繰り返しシフト回数を示す情報ビット 2 2は、固定長2ビットで表現するならば” 1 0 ”となる。

V O Pヘッダ多重化部 5 0 0にあるモジュロ・タイム・ベース多重化部 5 0 1は、V O Pスタートコード多重化部 8より出力されたビットストリームにシフト化モジュロ・タイム・ベース 2 1と繰り返しシフト回数を示す情報ビット 2 2の多重化を行ったビットストリームをV O Pタイムインクリメント多重化部 1 0へ出力する。

V O Pタイムインクリメント多重化部 1 0は、モジュロ・タイム・ベース多重化部 5 0 1より出力されたビットストリームにV O Pタイムインクリメントの多重化を行ったビットストリームを映像情報ヘッダ多重化部 1 1へ出力する。映像情報ヘッダ多重化部 1 1は、V O Pタイムイ

ンクリメント多重化部 10 より出力されたビットストリームに映像情報ヘッダの多重化を行ったビットストリームをビデオ信号多重化部 26 へ出力する。

以上のように、この実施の形態によれば、モジュロ・タイム・ベースを 2 種類の情報ビット（シフト化モジュロ・タイム・ベースと繰り返しシフト回数を示す情報ビット）で表現し、MPEG-4 で現在規定されるモジュロ・タイム・ベースの表現そのままに符号化する代わりに前記 2 種類の情報ビットを多重化するように構成したため、MPEG-4 における表現方法よりも情報発生量を抑えることが可能となる効果がある。

以上のように本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第 1 の時間情報と、該第 1 の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第 2 の時間情報と、各時刻に対応する画像とを符号化する時間情報符号化手段を備え、該時間情報符号化手段は、前記第 1 の時間情報をビット長に換算することにより表現して、該第 1 の時間情報のビット長が所定の設定値よりも長い場合、該設定値より短くなるまで該設定値分のビットシフトを繰り返すと共にビットシフト実施回数をカウントし、該ビットシフト実施回数と繰り返しビットシフトの結果から得られるビット列とを符号化するものの一実施例を開示した。

実施の形態 7.

本実施の形態では、実施の形態 6 で述べたモジュロ・タイム・ベース多重化部 501 によって符号化ビットストリームに多重化されたモジュ

ロ・タイム・ベースの情報を復元し、これとVOPタイムインクリメントとに基づいて各VOPの表示時刻を規定するVOPデコーダについて説明する。

本実施の形態では、これまでに述べたVOPデコーダのヘッダ解析部151の構成動作のみを変更するだけなので、この部材についてのみ説明する。

図20は、本実施の形態におけるヘッダ解析部151の内部構成を示したものである。502はVOPヘッダ解析部、65はモジュロ・タイム・ベース解析部、66はVOPタイムインクリメント解析部、67はモジュロ・タイム・ベース算出部、69はシフト化モジュロ・タイム・ベース、70は繰り返しシフト回数を示す情報ビットである。

次に動作について説明する。スタートコード解析部51は、入力されるシフト化モジュロ・タイム・ベースと繰り返しシフト回数を示す情報ビットが多重化された符号VOPビットストリームよりスタートコードの解析を行い、解析したスタートコードがVOヘッダに含まれるものであればVOヘッダ解析部52へ、解析したスタートコードがVOLヘッダに含まれるものであればVOLヘッダ解析部53へ、解析したスタートコードがGOVヘッダに含まれるものであればGOVヘッダ解析部54へ、解析したスタートコードがVOPヘッダに含まれるものであればVOPヘッダ解析部55へ、解析したスタートコードがVOPデータ情報に含まれるものであればビデオ信号解析部153（図7参照）へビットストリーム152を出力する。ビデオ信号解析部153以降の動作については上述で説明した内容と同一である。

VOPヘッダ解析部502にあるモジュロ・タイム・ベース解析部65は、スタートコード解析部51より出力されたビットストリームよりシフト化モジュロ・タイム・ベース69と繰り返しシフト回数を示す情

報ビット70の解析を行い、シフト化モジュロ・タイム・ベース69と繰り返しシフト回数を示す情報ビット70をモジュロ・タイム・ベース算出部67へ、ビットストリームをVOPタイムインクリメント解析部66へ出力する。

モジュロ・タイム・ベース算出部67は、入力されるシフト化モジュロ・タイム・ベース69と繰り返しシフト回数を示す情報ビット70よりモジュロ・タイム・ベースを算出してコンポジション部210に出力する。具体的には、実施の形態6で示した手順の逆の操作によってモジュロ・タイム・ベースの値を復元する。あらかじめ設定した正の値をとるしきい値（これは実施の形態6のエンコーダの例で示した同様のしきい値とまったく同じ値をデコーダ側でも設定しておかなければならない）を4、シフト化モジュロ・タイム・ベース69が”10”、繰り返しシフト回数を示す情報ビット70が”10”の場合、”10”の上位ビットに”11111111”をつけ加えた”1111111110”がモジュロ・タイム・ベースの復元値となる。得られたモジュロ・タイム・ベースの復元値は、VOPタイムインクリメント情報と共に当該VOPの表示時刻を規定する目的で使用される。

VOPタイムインクリメント解析部66は、モジュロ・タイム・ベース解析部65より出力されたビットストリームにVOPタイムインクリメントの解析を行い、解析後のビットストリームを映像情報ヘッダ解析部57へ出力する。映像情報ヘッダ解析部57は、VOPタイムインクリメント解析部66より出力されたビットストリームに映像情報ヘッダの解析を行い、解析後のビットストリームをビデオ信号解析部153へ出力する。

以上のように、この実施の形態によれば2種類の情報ビット（シフト化モジュロ・タイム・ベースと繰り返し回数を示す情報ビット）を用い

てモジュロ・タイム・ベースを算出できるよう構成したため、MPEG-4に規定される符号化表現よりも情報発生量を抑えた実施の形態9に記すビットストリームを解析することが可能となる効果がある。

以上のように、本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を符号化したビットストリームを復号化する画像表示装置において、オブジェクト毎の各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第1の時間情報と、該第1の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第2の時間情報とを、各時刻に対応する画像とを復号する時間情報復号手段と、入力符号化画像信号をオブジェクト単位に復号化し、これらの復号化画像信号を合成する復号合成手段とを備え、該時間情報復号手段は、前記第1の時間情報の符号化データとして、ビットシフト実施回数と繰り返しビットシフトの結果から得られたビット列とを復号し、該ビット列に所定の設定値の長さの符号をビットシフト実施回数分だけ付加することによって前記第1の時間情報を復号し、該復号合成手段は、該時間情報復号手段で復号化された第1の時間情報及び第2の時間情報に基づいて、復号化画像信号を合成するものの一実施例を開示した。

実施の形態8.

本実施の形態では、現在MPEG-4で用いられているモジュロ・タイム・ベースとVOPタイムインクリメントの表現において、モジュロ・タイム・ベースの符号化方法を改善した別の表現手法と、それを実現するVOPエンコーダについて説明する。

本実施の形態では、これまでに述べたVOPエンコーダのヘッダ多重化部124の構成動作のみを変更するだけなので、この部材についてのみ説明する。

図 2 1 は、本実施の形態におけるヘッダ多重化部 1 2 4 の内部構成を示したものである。5 0 3 は V O P ヘッダ多重化部、2 3 はモジュロ・タイム・ベース保持部、2 4 は差分モジュロ・タイム・ベース作成部、2 5 は、差分モジュロ・タイム・ベース多重化部、2 6 は差分モジュロ・タイム・ベースである。

V O P ヘッダ多重化部 5 0 3 にある V O P スタートコード多重化部 8 は、入力されたビットストリームに V O P スタートコードの多重化を行い、多重化後のビットストリームを差分モジュロ・タイム・ベース多重化部 2 5 に出力する。

V O P ヘッダ多重化部 5 0 3 にあるモジュロ・タイム・ベース保持部 2 3 は、直前に符号化した V O P のモジュロ・タイム・ベースの値を保持しており、直前に符号化した V O P のモジュロ・タイム・ベースを出力後、符号化対象 V O P のモジュロ・タイム・ベースが書き込まれる。

V O P ヘッダ多重化部 5 0 3 にある差分モジュロ・タイム・ベース作成部 2 4 は、モジュロ・タイム・ベース保持部 2 3 より入力される、直前に符号化した V O P のモジュロ・タイム・ベースと符号化対象 V O P のモジュロ・タイム・ベースとの差分ビット列を計算し、計算された差分ビット列に含まれる” 1 ” ビットの数に基づき差分モジュロ・タイム・ベース 2 6 を求め、差分モジュロ・タイム・ベース多重化部 2 5 に出力する。

ここで、差分モジュロ・タイム・ベース生成の具体例を示す。

直前に符号化した V O P のモジュロ・タイム・ベースを” 1 1 1 1 0 ” (1 0 進数表示 : 3 0) 、符号化対象 V O P のモジュロ・タイム・ベースを” 1 1 1 1 1 0 ” (1 0 進数表示 : 6 2) とした場合、差分ビット列は” 1 0 0 0 0 0 ” (1 0 進数表示 : 3 2) となる。次に、先に計算して得た差分ビット列” 1 0 0 0 0 0 ” に含まれる” 1 ” ビットの数

を数えると1個である。表2に示すような変換表を用いて差分モジュロ・タイム・ベースを求めた場合、“1”ビットの数が1個に対応する差分モジュロ・タイム・ベースは“10”であるため、“10”を差分モジュロ・タイム・ベースとして出力する。表2の変換表は一例であって、他の変換表を定義して使用してもよい。

また、別の差分モジュロ・タイム・ベースの表現として、単純にビット長だけの比較を行う方法も考えられる。例えば、上記の例で直前に符号化したVOPのモジュロ・タイム・ベースのビット長は5であり、符号化対象VOPのモジュロ・タイム・ベースのビット長は6であるので、その差分として1という値が得られる。これを表2に示す変換表の「差分ビット列に含まれる“1”ビットの数」の代わりに代用して差分モジュロ・タイム・ベースを表現することもできる。

VOPヘッダ多重化部503にある差分モジュロ・タイム・ベース多重化部25は、入力されるビットストリームに差分モジュロ・タイム・ベース26の多重化を行い、多重化後のビットストリームをVOPタイムインクリメント多重化部10へ出力する。

VOPヘッダ多重化部503にあるVOPタイムインクリメント多重化部10は、差分モジュロ・タイム・ベース多重化部25より出力されたビットストリームにVOPタイムインクリメントの多重化を行い、多重化後のビットストリームを映像情報ヘッダ多重化部11へ出力する。

以上のように、この実施の形態によればモジュロ・タイム・ベースを差分モジュロ・タイム・ベースで表現し、MPEG-4で現在規定されるモジュロ・タイム・ベースの表現そのままに符号化する代わりに差分モジュロ・タイム・ベースを多重化するように構成したため、MPEG-4における表現方法よりも情報発生量を抑えることが可能となる効果がある。

以上のように、本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第1の時間情報と、該第1の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第2の時間情報と、各時刻に対応する画像とを符号化する時間情報符号化手段を備え、該時間情報符号化手段は、直前の時刻の画像において符号化された第1の時間情報を保持する第1の時間情報保持手段と、被符号化画像の第1の時間情報と前記第1の時間情報保持手段から得られる直前の時刻の画像の第1の時間情報との差分ビット列を求め、該差分ビット列を被符号化画像の第1の時間情報として符号化するものの一実施例を開示した。

実施の形態9.

本実施の形態では、実施の形態8で述べた差分モジュロ・タイム・ベース多重化部25によって符号化ビットストリームに多重化された差分モジュロ・タイム・ベースの情報から当該VOPのモジュロ・タイム・ベースの値を復元し、これに基づいて各VOPの表示時刻を規定するVOPデコーダについて説明する。

本実施の形態では、これまでに述べたVOPデコーダのヘッダ解析部151の構成動作のみを変更するだけなので、この部材についてのみ説明する。

図22は、本実施の形態におけるヘッダ解析部151の内部構成を示したものである。504はVOPヘッダ解析部、71は差分モジュロ・タイム・ベース解析部、72はモジュロ・タイム・ベース作成部、73はVOPタイムインクリメント解析部、74はモジュロ・タイム・ベース保持部、75は差分モジュロ・タイム・ベースである。

VOPヘッダ解析部504にある差分モジュロ・タイム・ベース解析部71は、スタートコード解析部51より出力されたビットストリームより差分モジュロ・タイム・ベース75の解析を行い、解析された差分モジュロ・タイム・ベース75をモジュロ・タイム・ベース作成部72へ、解析後のビットストリームをVOPタイムインクリメント解析部73へ出力する。

VOPヘッダ解析部504にあるモジュロ・タイム・ベース作成部72では、まず解析された差分モジュロ・タイム・ベース75より、表2に示す変換表に基づいて、直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベースと解析対象VOPのモジュロ・タイム・ベースとの差分ビット列に含まれる”1”ビットの数を求め、求めた”1”ビットの数とモジュロ・タイム・ベース保持部74から得られる直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベースに基づきモジュロ・タイム・ベースを作成し、作成したモジュロ・タイム・ベースをモジュロ・タイム・ベース保持部74へ出力する。

モジュロ・タイム・ベースの作成に関する具体例を示す。解析された差分モジュロ・タイム・ベースは”10”、直前に解析されてモジュロ・タイム・ベース保持部に保持されているモジュロ・タイム・ベースを”11110”と仮定する。表2に示す変換表を用いて直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベースと解析対象VOPのモジュロ・タイム・ベースとの差分ビット列に含まれる”1”ビットの数を求めた場合、差分モジュロ・タイム・ベース”10”に対応する差分ビット列に含まれる”1”ビットの数は1個であることがわかる。次に、直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベース”11110”の最上位ビットに1個の”1”ビットをつけ加え、モジュロ・タイム・ベース”111110”を求める。表2の変換表は一例であって、他の変換表を定義し

て使用してもよい。得られたモジュロ・タイム・ベースの復元値は、VOPタイムインクリメント情報と共に当該VOPの表示時刻を規定する目的で使用される。

また、「直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベースと解析対象VOPのモジュロ・タイム・ベースとの差分ビット列に含まれる”1”ビットの数」を、実施の形態8に述べたように「直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベースのビット長と解析対象VOPのモジュロ・タイム・ベースのビット長との差分値」として符号化されているビットストリームであっても、表2のような変換表の解釈を変更することによって対応可能である。

VOPヘッダ解析部504にあるモジュロ・タイム・ベース保持部74は、直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベースを保持しており、直前に解析したVOPのモジュロ・タイム・ベースを出力後、解析対象VOPのモジュロ・タイム・ベースが入力される。

VOPヘッダ解析部504にあるVOPタイムインクリメント解析部73は、差分モジュロ・タイム・ベース解析部71より出力されたビットストリームよりVOPタイムインクリメントの解析を行い、解析後のビットストリームを映像情報ヘッダ解析部57へ出力する。

以上のように、この実施の形態によれば、少ない情報量で表現された差分モジュロ・タイム・ベースを用いてモジュロ・タイム・ベースを算出できるよう構成したため、MPEG-4に規定される符号化表現よりも情報発生量を抑えた実施の形態8に記載するビットストリームを解析することが可能となる効果がある。

以上のように、本実施の形態においては、オブジェクト単位に画像を符号化したビットストリームを復号化する画像復号化装置において、画像系列中の各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻か

ら表示時刻までの時間を規定する第1の時間情報と、該第1の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第2の時間情報とを、各時刻に対応する画像とを復号する時間情報復号手段と、入力符号化画像信号をオブジェクト単位に復号化しし、これらの復号化画像信号を合成する復号合成手段とを備え、該時間情報復号手段は、直前に復号された画像の第1の時間情報を保持し、被復号画像の第1の時間情報として復号されたビット列に、前記第1の時間情報保持手段から得られる直前に復号された画像の第1の時間情報を加算して被復号画像の第1の時間情報を復号し、該復号合成手段は、該時間情報復号手段で復号化された第1の時間情報及び第2の時間情報に基づいて、復号化画像信号を合成するものの一実施例を開示した。

実施の形態10.

上述の実施の形態において、画像符号化装置は表示速度情報を画像符号化信号に多重化する点、及び画像符号化装置は絶対時刻を表現する情報を画像符号化信号に多重化する点を開示したが、一台の画像符号化装置が表示速度情報及び絶対時刻を表現する情報を画像符号化信号に多重化してもよい。

なお、構成及び動作については、上述の実施の形態で述べたそれぞれの画像符号化装置を並列または直列に配置すれば良い。

一方、画像復号化装置側においても同様である。簡単に説明すると、上述の実施の形態において、画像復号化装置は表示速度情報を復号化し、この復号化された表示速度情報に基づいて、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行う点、及び画像復号化装置は絶対時刻を表現する情報を復号化し、この復号化された絶対時刻を表現する情報に基づいてオブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行う点を開示した

が、一台の画像復号化装置が表示速度情報及び絶対時刻を表現する情報に基づいて、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行ってもよい。

なお、構成及び動作については、上述の実施の形態で述べたそれぞれの画像復号化装置の表示速度情報復号部と絶対時刻を表現する情報復号部とを並列又は直列に配置して、それぞれの復号部で復号化された情報に基づき、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行ってもよい。

以上の構成により、画像の復元処理及び合成処理を、一層円滑かつ精度よく行うことができる。

実施の形態 1 1 .

上述の実施の形態において、画像符号化装置は表示速度情報を画像符号化信号に多重化する点、及び画像符号化装置は第 1 の時間情報と第 2 の時間情報と画像とを符号化及び多重化する点を開示したが、一台の画像符号化装置が表示速度情報及び第 1 の時間情報と第 2 の時間情報と画像とを符号化多重してもよい。

なお、構成及び動作については上述の実施の形態で述べたそれぞれの画像符号化装置を並列又は直列に配置すれば良い。

一方、画像復号化装置側においても同様である。簡単に説明すると、上述の実施の形態で画像復号化装置は表示速度情報を復号化し、この復号化された表示速度情報に基づいて、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行う点、及び画像復号化装置は第 1 の時間情報と第 2 の時間情報と画像とを復号化し、復号化された第 1 の時間情報、第 2 の時間情報、画像とに基づいて、画像の再生処理を行う点について開示したが、一台の画像復号化装置が表示速度情報及び復号化された第 1 の時間

情報、第2の時間情報とに基づいて画像の再生処理を行っても良い。

なお、構成及び動作については上述の実施の形態で述べたそれぞれの画像復号化装置の表示速度情報復号部と時間情報復号手段とを並列又は直列に配置して、それぞれの復号部（手段）で復号化された情報に基づき、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行っても良い。

以上の構成により、少ない符号化伝送量で、画像の復元処理を一層円滑かつ精度よく行うことができる。

実施の形態12.

上述の実施の形態において、画像符号化装置は絶対時刻を表現する情報、画像符号化信号に多重化する点、及び画像符号化装置は第1の時間情報と第2の時間情報と画像とを符号化及び多重化する点を開示したが、一台の画像符号化装置が絶対時刻を表現する情報、及び第1の時間情報と第2の時間情報と画像とを符号化多重してもよい。

なお、構成及び動作については、上述の実施の形態で述べたそれぞれの画像符号化装置を並列又は直列に配置すれば良い。

一方、画像復号化装置側においても同様である。簡単に説明すると、上述の実施の形態で画像復号化装置は、

絶対時刻を表現する情報を復号化し、この復号化された絶対時刻を表現する情報に基づいて、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行う点、及び画像復号化装置は第1の時間情報と第2の時間情報と画像とを復号化し、復号化された第1の時間情報、第2の時間情報、画像とに基づいて画像の再生処理を行う点について開示したが、一台の画像復号化装置が絶対時刻を表現する情報、及び復号化された第1の時間情報、第2の時間情報とに基づいて画像の再生処理を行っても良い。

なお、構成及び動作については、上述の実施の形態で述べたそれぞれ

の画像復号化装置の絶対時刻を表現する情報復号部と時間情報復号手段とを並列又は直列に配置して、それぞれの復号部（手段）で復号化された情報に基づき、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行っても良い。

以上の構成により、少ない符号化伝送量で、画像の合成処理を円滑かつ精度よく行うことができる。

産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係る画像符号化装置及び画像復号化装置は、画像符号化装置で多重化された表示速度情報を画像復号化装置で解析しこの解析した表示速度情報に基づいて、復号化処理を行うことにより簡単な構成によって、画像再生を円滑に行うことができる。また、画像符号化装置で多重化された絶対時刻を表現する情報を画像復号化装置で解析し、この解析した絶対時刻を表現する情報に基づいて、復号化処理を行うことにより画像の再生処理を簡単かつ精度よく行うことができる。また、画像符号化装置で符号化された第1の時間情報と第2の時間情報とを画像復号化装置で復号化し、これら復号化した第1の時間情報及び第2の時間情報とに基づいて、入力画像信号を復号化することにより、少ない伝送情報で画像信号の受信が可能となる。

第 1 表

VOPレート	VOPレート情報
30枚/秒	01
15枚/秒	10
静止画像	00
可変	11

第 2 表

差分ビット列に含まれる “1”ビットの数	差分モジュロ・タイム・ベース
0	0
1	1 0
2	1 1 0
⋮	⋮
n	1 1 1 0

“1” がnビット続く

請 求 の 範 囲

1. オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、
所定の表示速度情報に基づいて画像を符号化する符号化手段と、
該符号化手段で符号化された画像符号化信号に上記所定の表示速度情報を多重化して出力する多重化手段を備えたことを特徴とする画像符号化装置。

2. 多重化手段は、表示速度情報をオブジェクトごとに多重化することを特徴とする請求項 1 記載の画像符号化装置。

3. オブジェクト単位に画像を符号化した符号化ビットストリームを復号化する画像復号化装置において、
前記符号化ビットストリームから表示速度情報を復号する表示速度情報復号手段と、該表示速度情報復号化手段によって復号された表示速度情報に基づいてオブジェクト単位で処理された画像の再生処理を制御する制御手段を備えることを特徴とする画像復号化装置。

4. 表示速度情報復号手段は、表示速度情報をオブジェクトごとに復号することを特徴とする請求項 3 記載の画像復号化装置。

5. 制御手段は、表示速度情報復号手段によって復号されたオブジェクトの表示速度情報と、復号化装置において予め設定されたオブジェクトの表示速度情報とに基づいて、該オブジェクトにおいて復号対象となる時刻を特定する復号時刻特定手段と、該復号時刻特定手段によって得られる復号対象時刻に基づいてオブジェクトの復号を行う復号化手段とを

備えることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 記載の画像復号化装置。

6. オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に該オブジェクトに対する絶対時刻を表現する情報を該符号化された画像信号に多重化する絶対時刻多重化手段を備えたことを特徴とする画像符号化装置。

7. オブジェクト単位に画像を符号化した符号化ビットストリームを復号化する画像復号化装置において、オブジェクト毎に該オブジェクトに対する絶対時刻を表現する情報を解析する絶対時刻解析手段と、該絶対時刻解析手段によって解析された絶対時刻を表現する情報に基づいて、オブジェクト単位で処理された画像の再生処理を行う制御手段とを備えたことを特徴とする画像復号化装置。

8. オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第 1 の時間情報と、該第 1 の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第 2 の時間情報と、各時刻に対応する画像とを符号化する時間情報符号化手段を備え、該時間情報符号化手段は、前記第 1 の時間情報をビット長に換算することにより表現して、該第 1 の時間情報のビット長が所定の設定値よりも長い場合、該設定値より短くなるまで該設定値分のビットシフトを繰り返すとともにビットシフト実施回数をカウントし、該ビットシフト実施回数と繰り返しビットシフトの結果から得られるビット列

と符号化することを特徴とする画像符号化装置。

9. オブジェクト単位に画像を符号化する画像符号化装置において、オブジェクト毎に各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第1の時間情報と該第1の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第2の時間情報と、各時刻に対応する画像とを符号化する時間情報符号化手段を備え、該時間情報符号化手段は、直前の時刻の画像において符号化された第1の時間情報を保持する第1の時間情報保持手段と、被符号化画像の第1の時間情報と前記第1の時間情報保持手段から得られる直前の時刻の画像の第1の時間情報との差分ビット列を求め、該差分ビット列を被符号化画像の第1の時間情報として符号化することを特徴とする画像符号化装置。

10. オブジェクト単位に画像を符号化したビットストリームを復号化する画像復号化装置において、オブジェクト毎の各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第1の時間情報と、該第1の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第2の時間情報とを各時刻に対応する画像とを復号する時間情報復号化手段と、入力符号化画像信号をオブジェクト単位に復号化し、これらの復号化画像信号を合成する復号合成手段とを備え、該時間情報復号手段は、前記第1の時間情報の符号化データとして、ビットシフト実施回数と繰り返しビットシフトの結果から得られたビット列とを復号し、該ビット列に所定の設定値の長さの符号をビットシフト実施回数分だけ付加することによって前記第1の時間情報を復号し、該復号合成手段は、該時間情報復号手段で復号化された第1の時

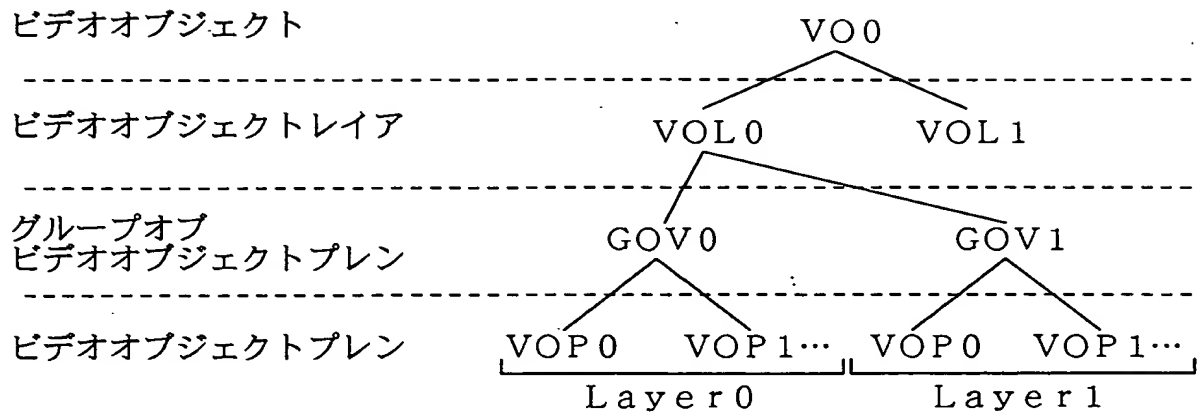
間情報及び第２の時間情報に基づいて、復号化画像信号を合成することを特徴とする画像復号化装置。

１１．オブジェクト単位に画像を符号化したビットストリームを復号化する画像復号化装置において、画像系列中の各時刻の画像の表示時刻を規定する情報として、基準時刻から表示時刻までの時間を規定する第１の時間情報と、該第１の時間情報で定められる時刻からさらに細かい精度で表示時刻を規定する第２の時間情報とを、各時刻に対応する画像とを復号する時間情報復号手段と、入力符号化画像信号をオブジェクト単位に復号化し、これらの復号化画像信号を合成する復号合成手段とを備え、該時間情報復号手段は、直前に復号された画像の第１の時間情報を保持し、被復号画像の第１の時間情報として復号されたビット列に、前記第１の時間情報保持手段から得られる直前に復号された画像の第１の時間情報を加算して被復号画像の第１の時間情報を復号し、該復号合成手段は、該時間情報復号手段で復号化された第１の時間情報及び第２の時間情報に基づいて、復号化画像信号を合成することを特徴とする画像復号化装置。

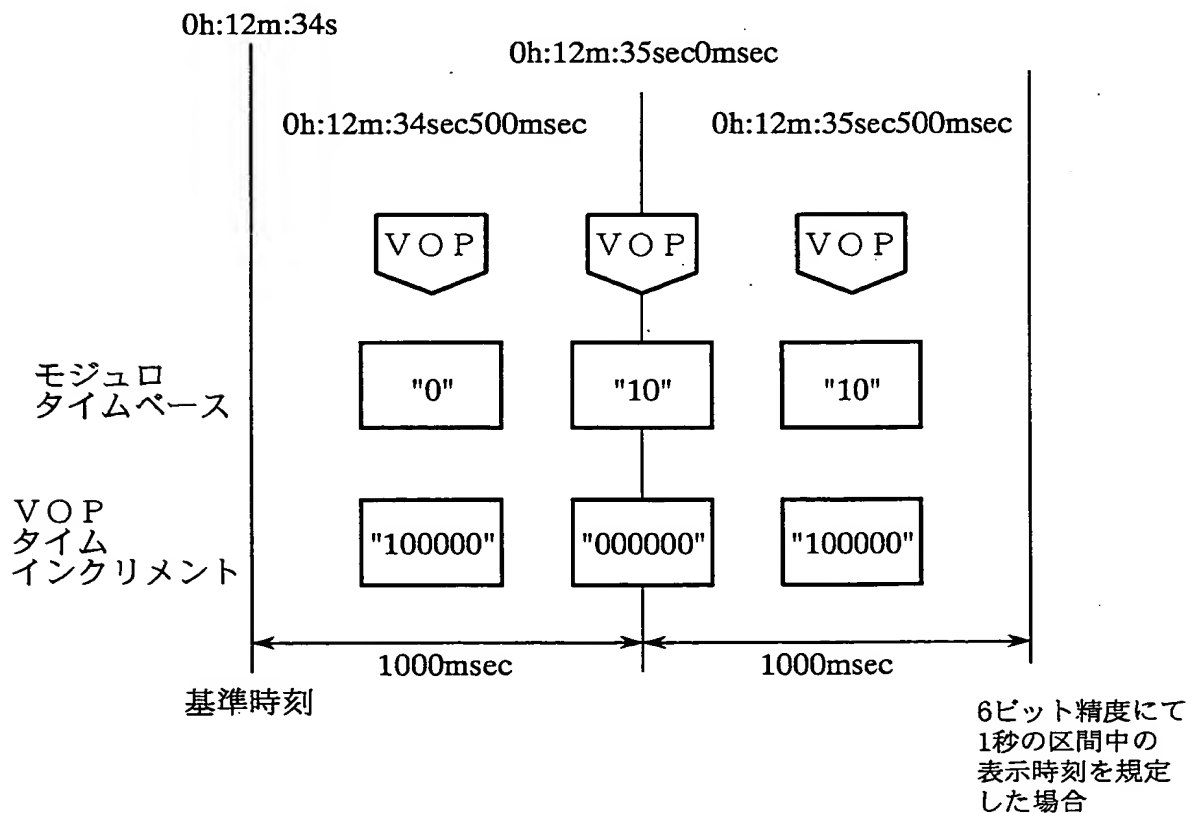
要 約 書

画像符号化装置側の多重化手段において、表示速度情報または絶対時刻を表現する情報を多重化し、この多重化された表示速度情報または絶対時刻を表現する情報に基づいて画像復号化装置が処理を行うことにより、画像の復号化処理を円滑にかつ精度よく行うことができる。

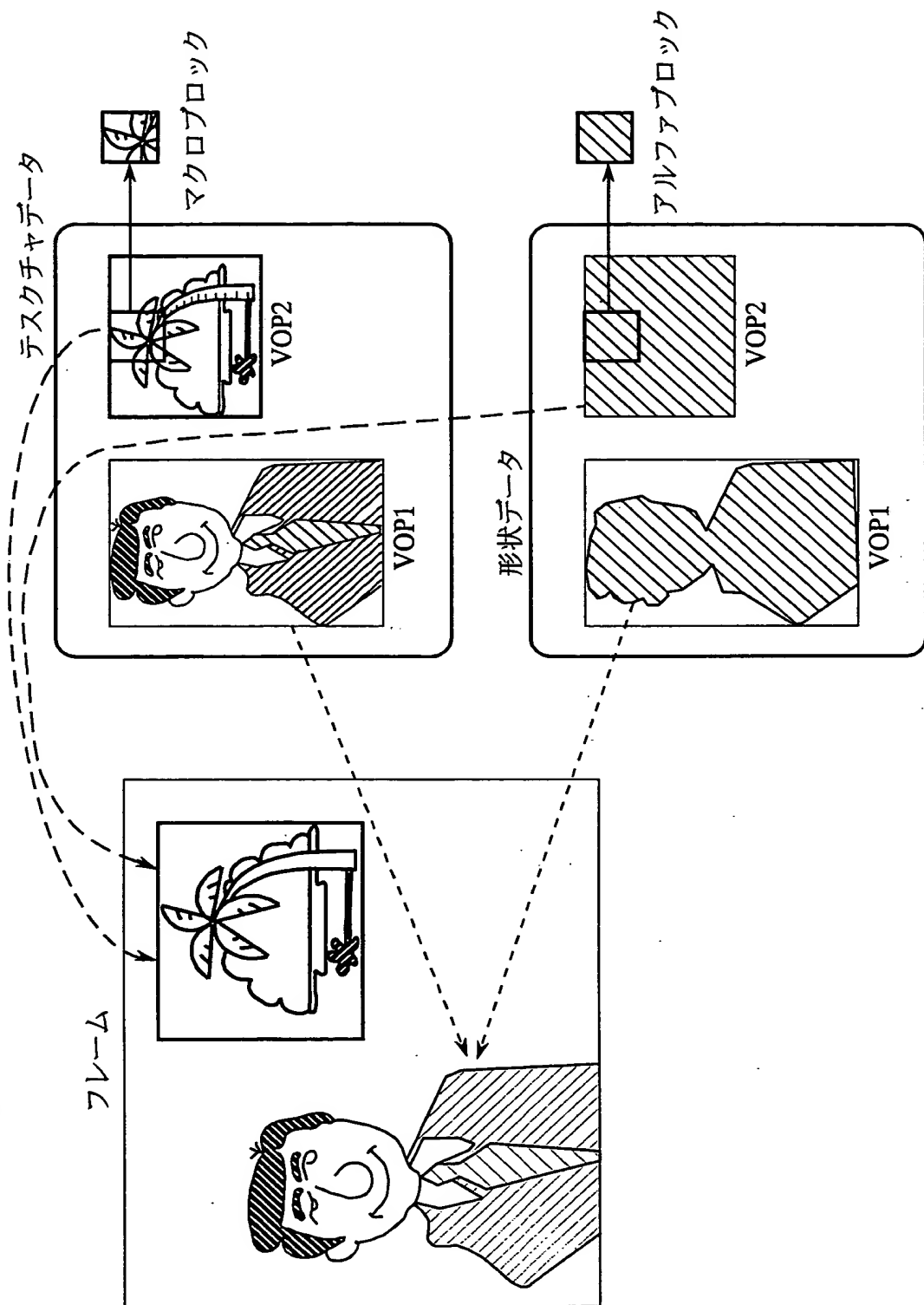
第 1 図



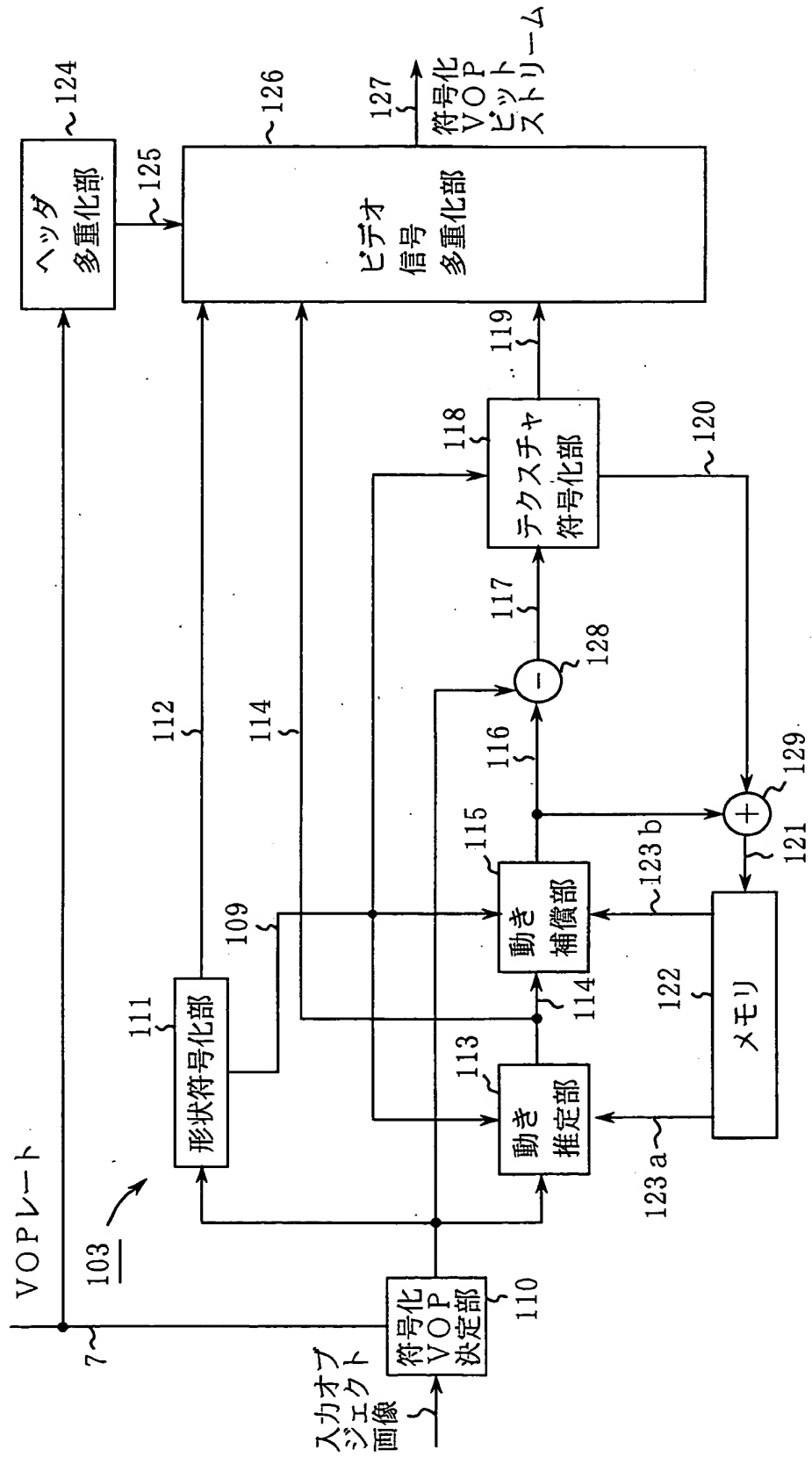
第 5 図



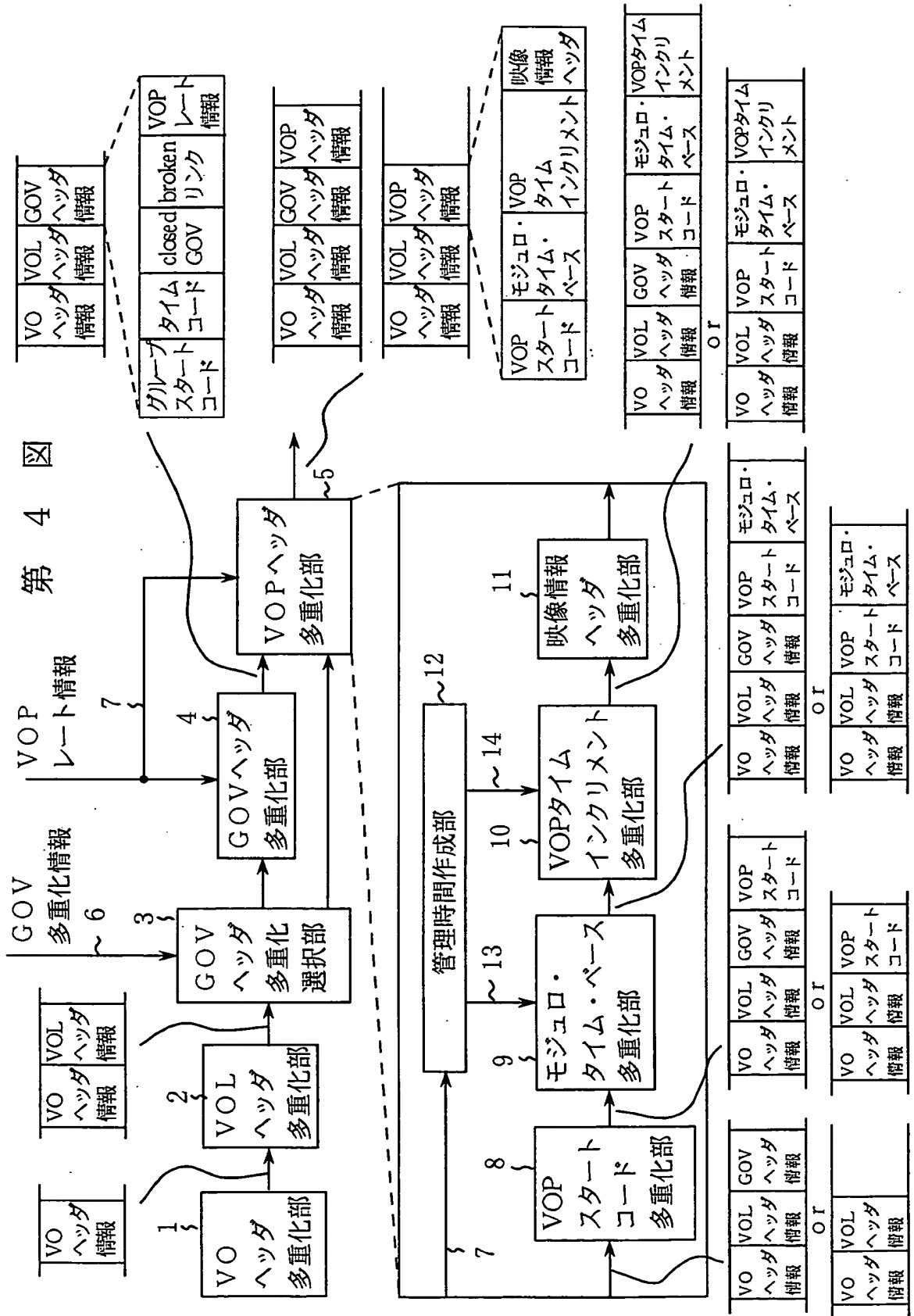
第 2 図



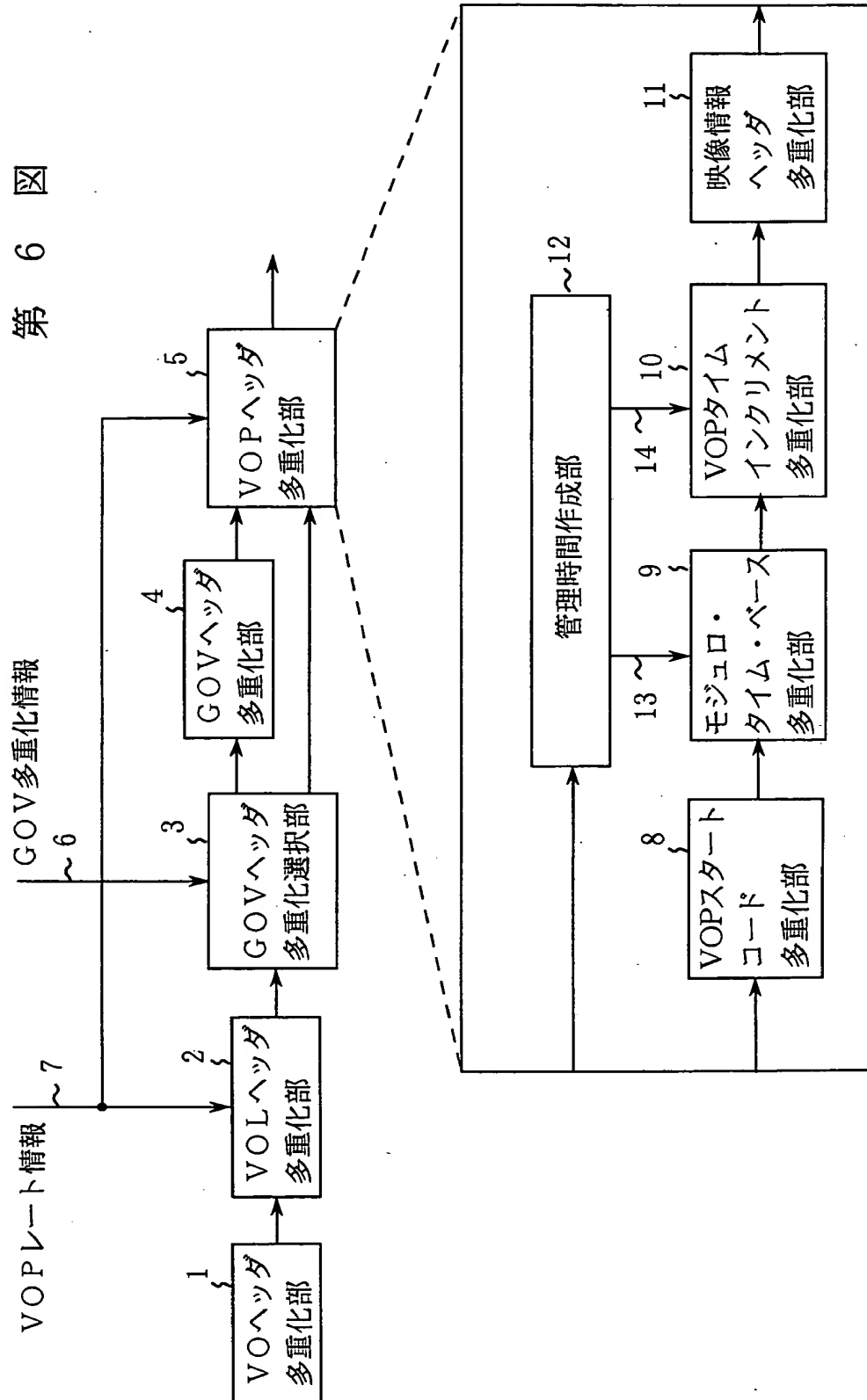
第 3 図



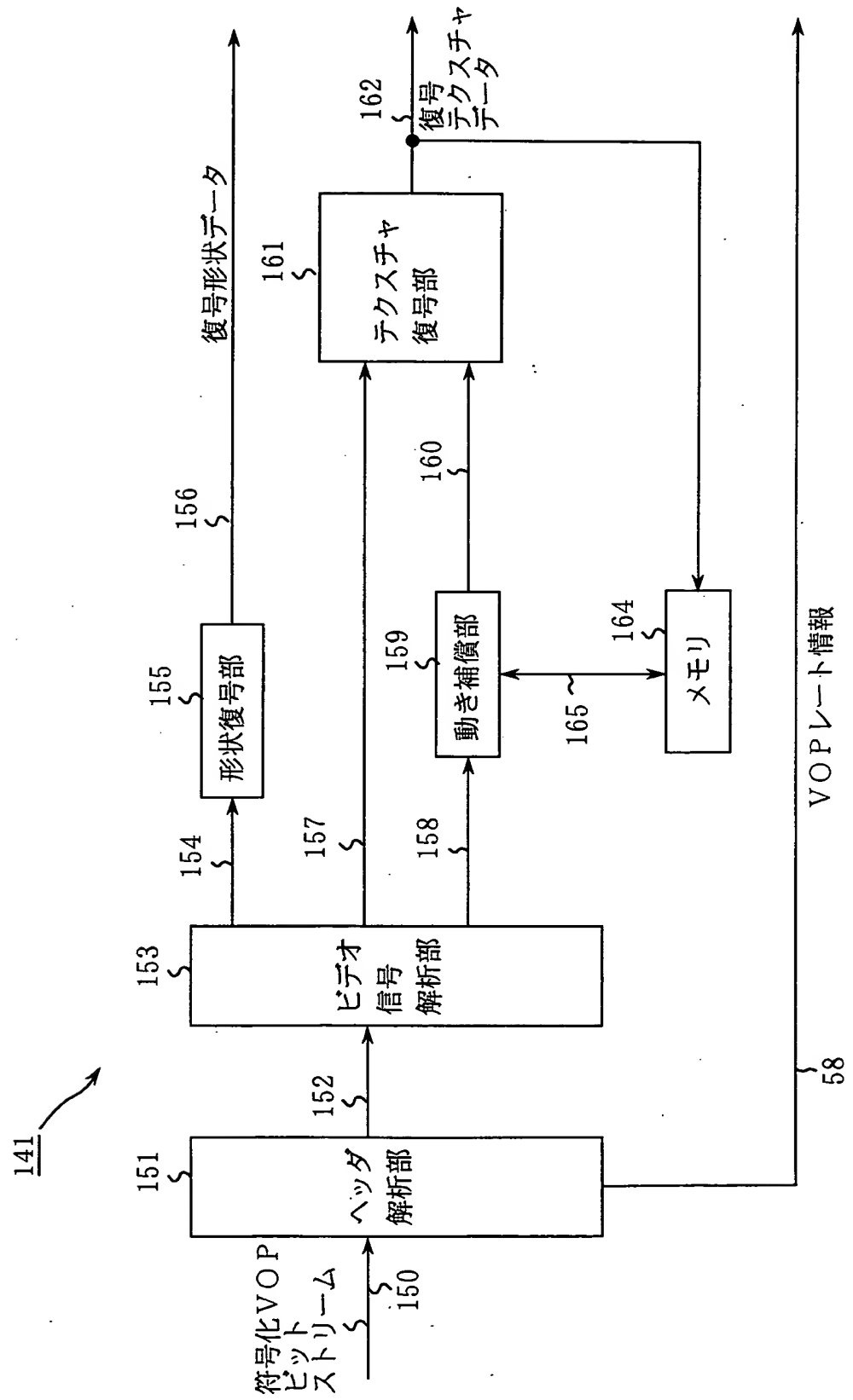
4 架



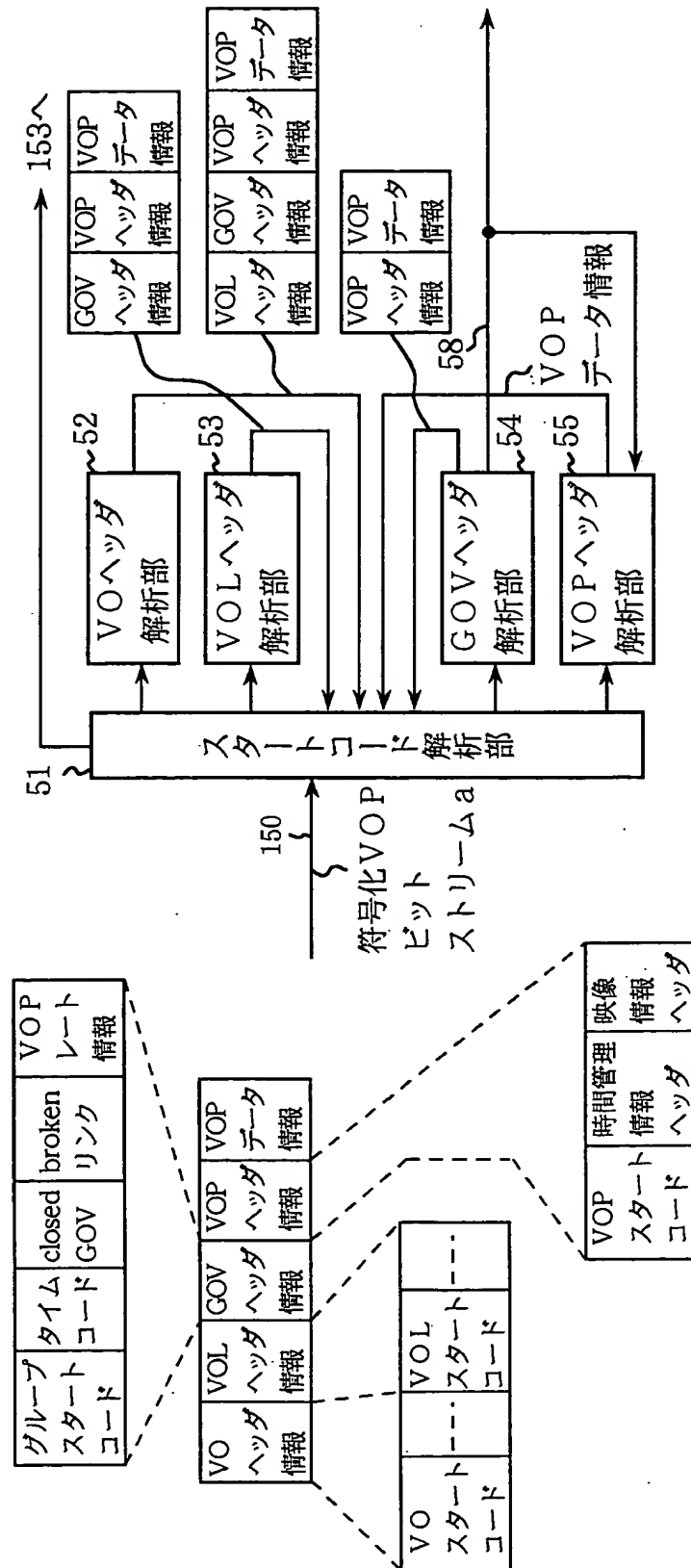
第 6 図



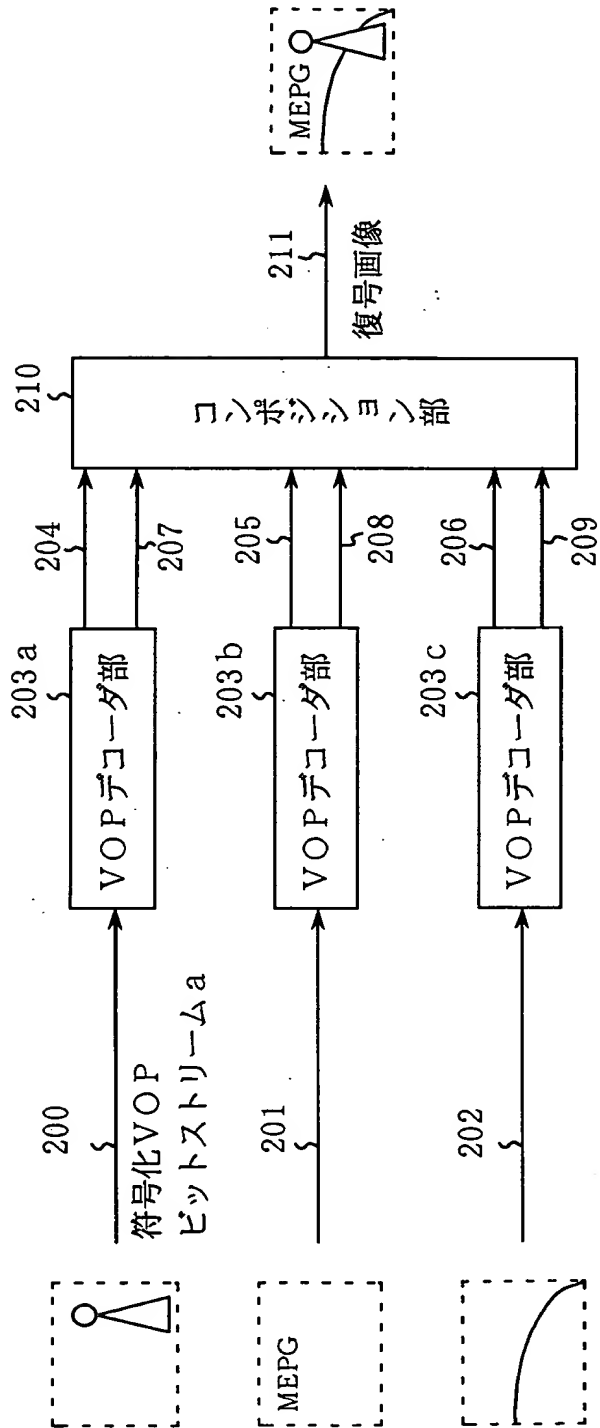
第 7 図



第 8 図

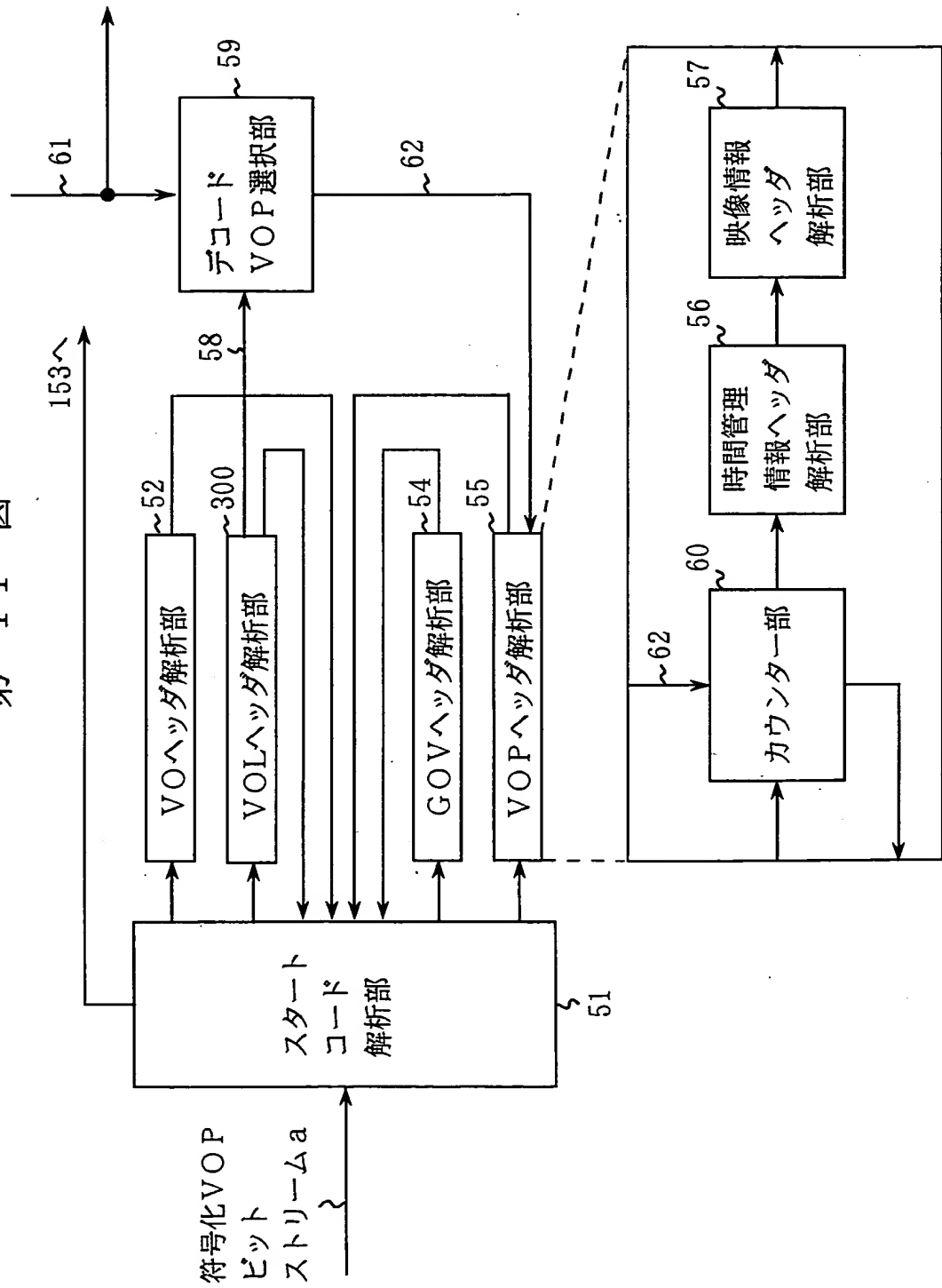


第 9 図

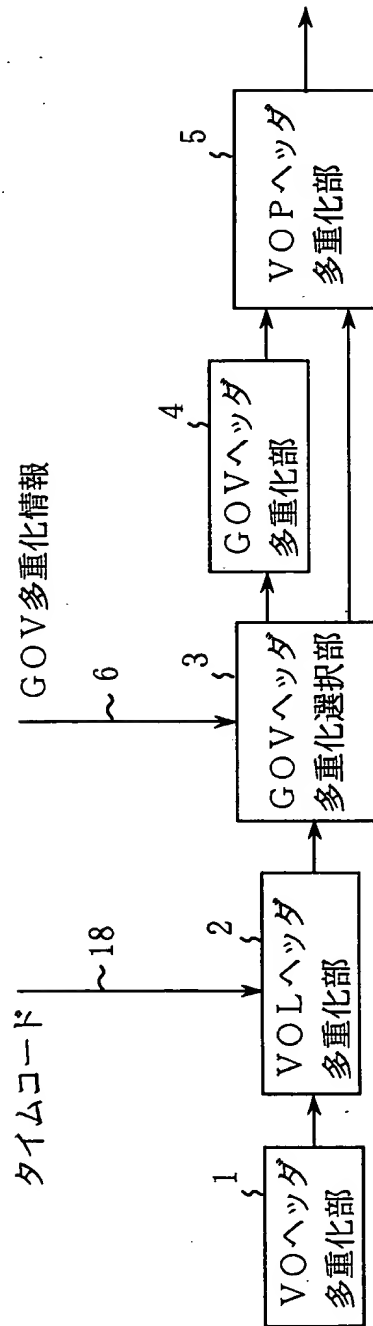




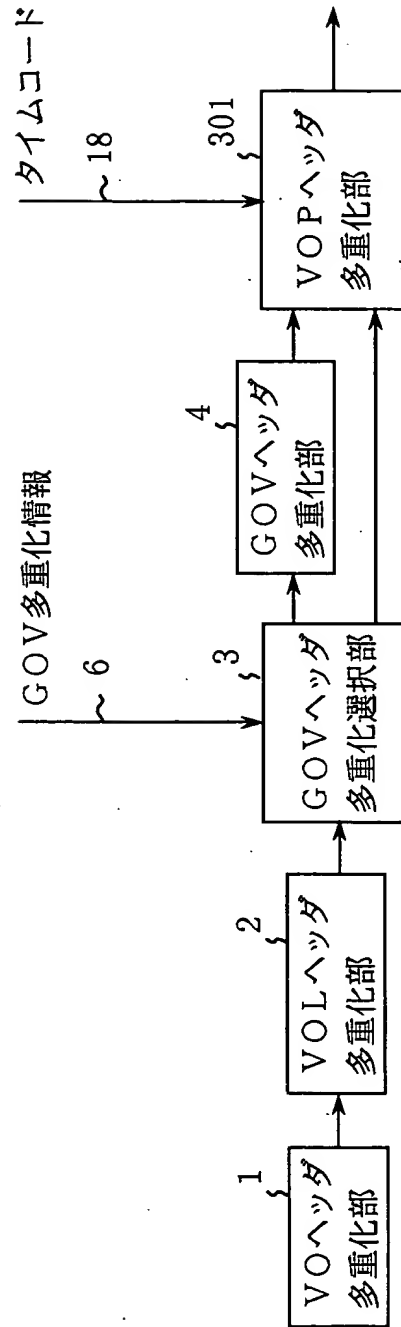
第 11 図



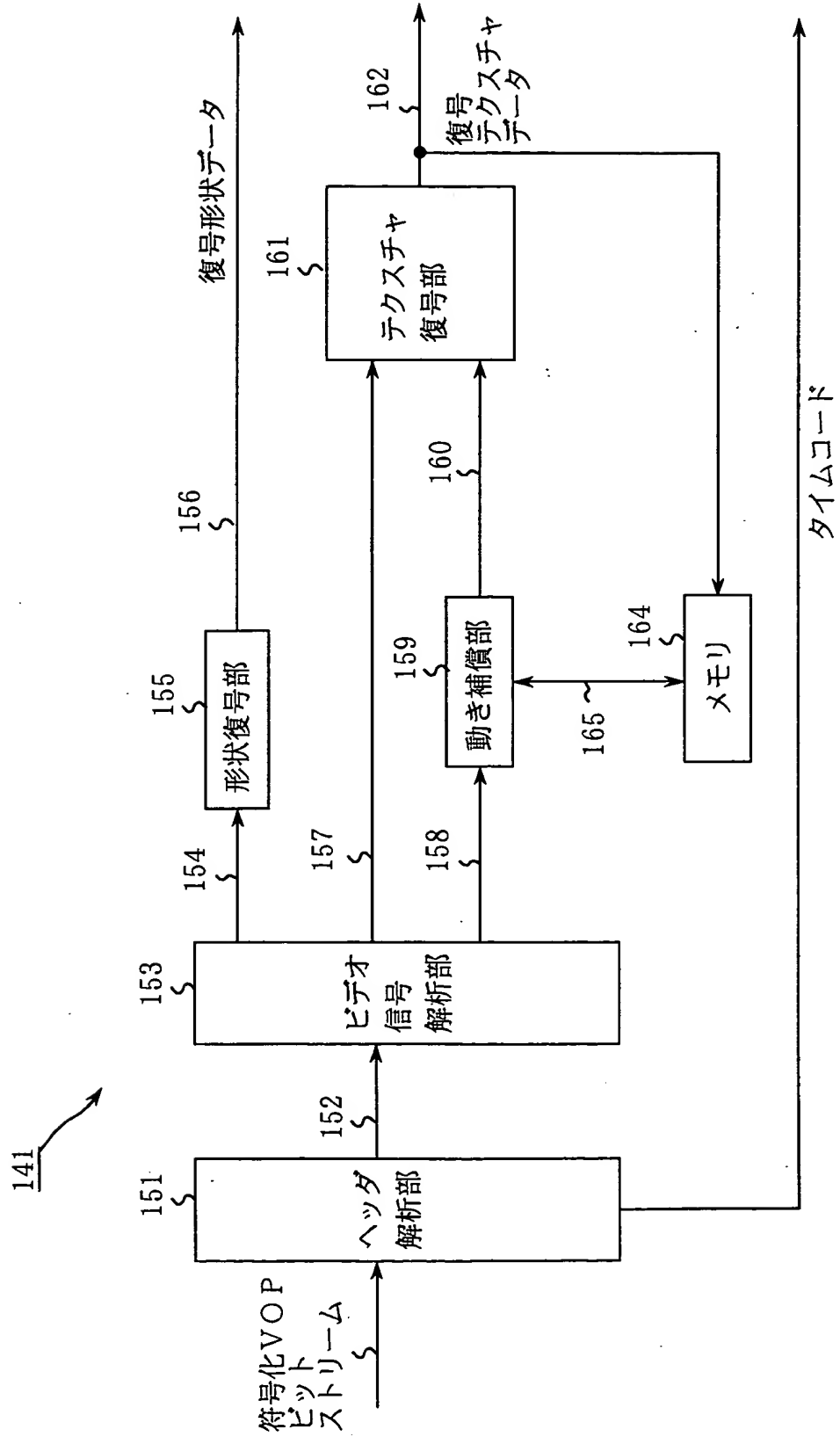
第 12 図



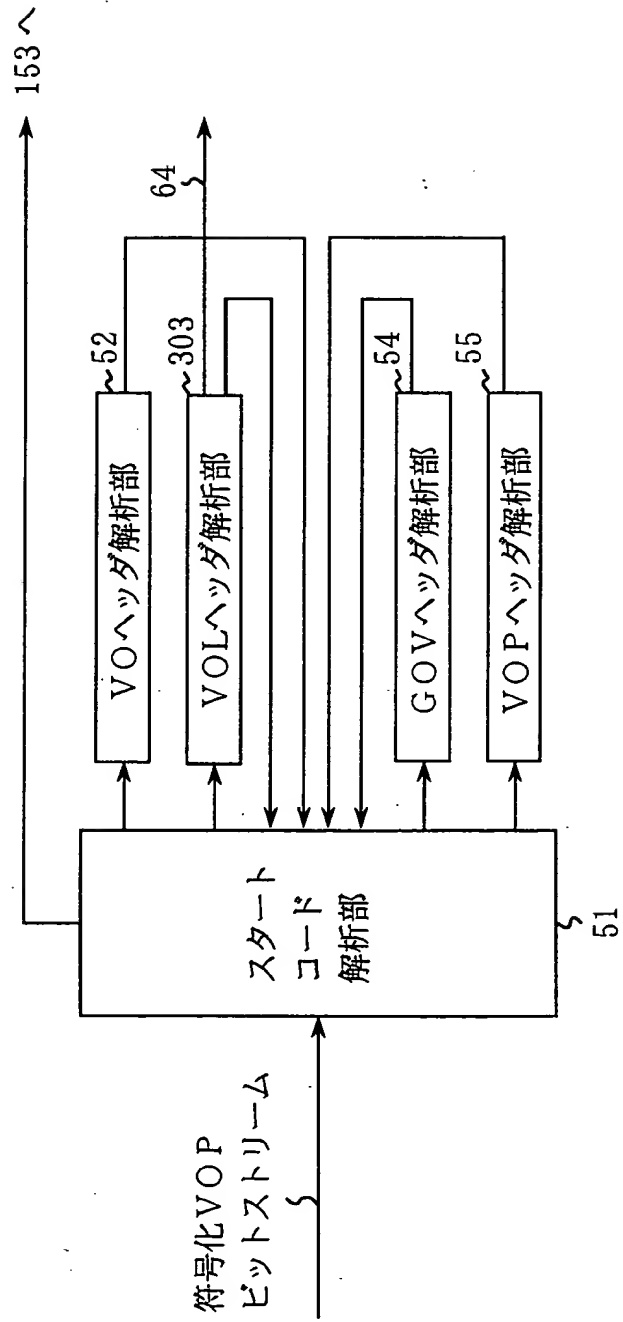
第 13 図



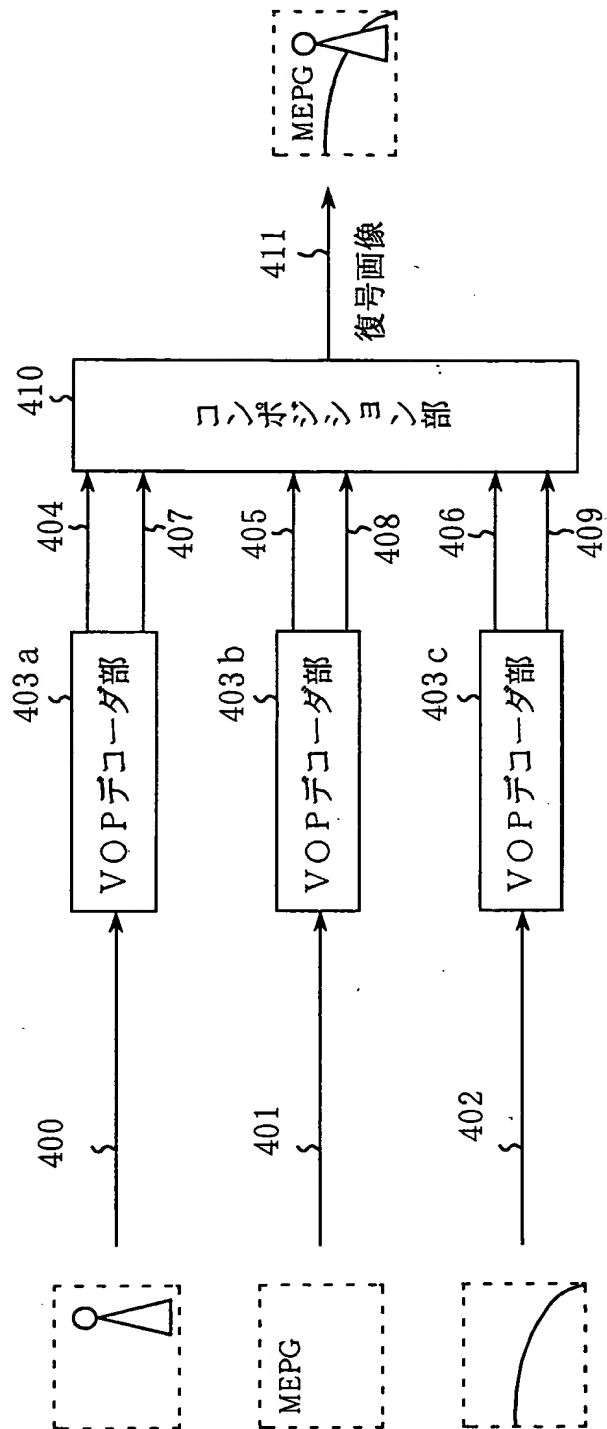
第 14 図



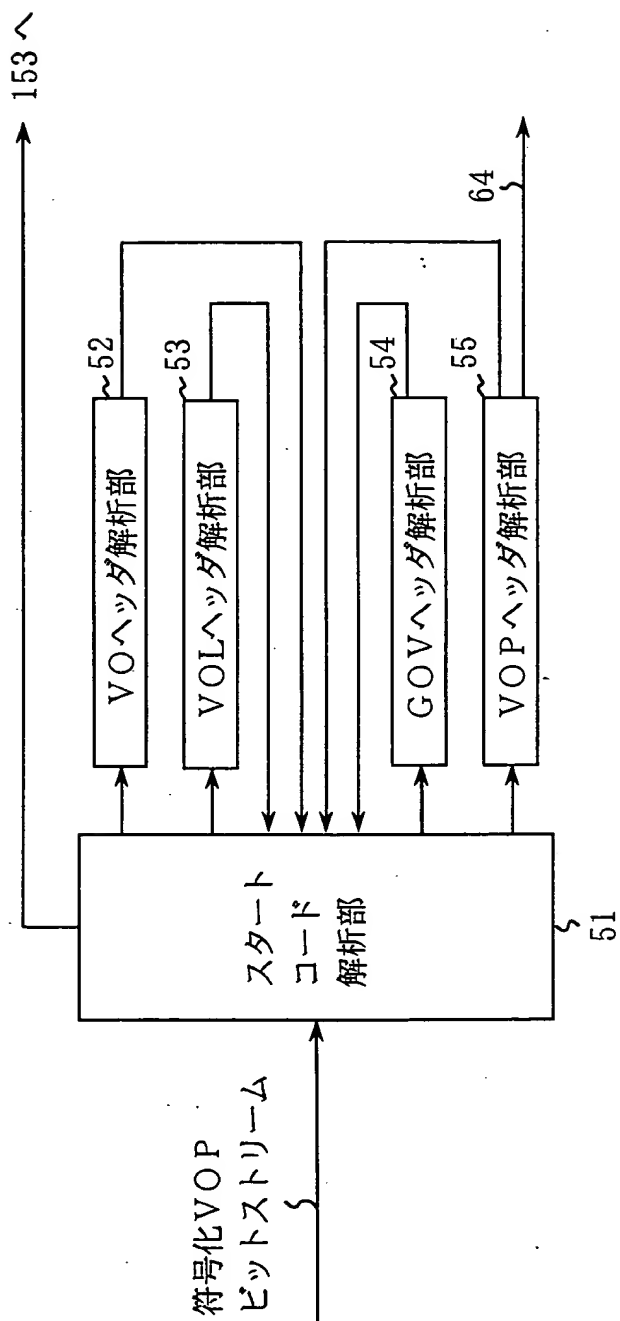
第 15 図



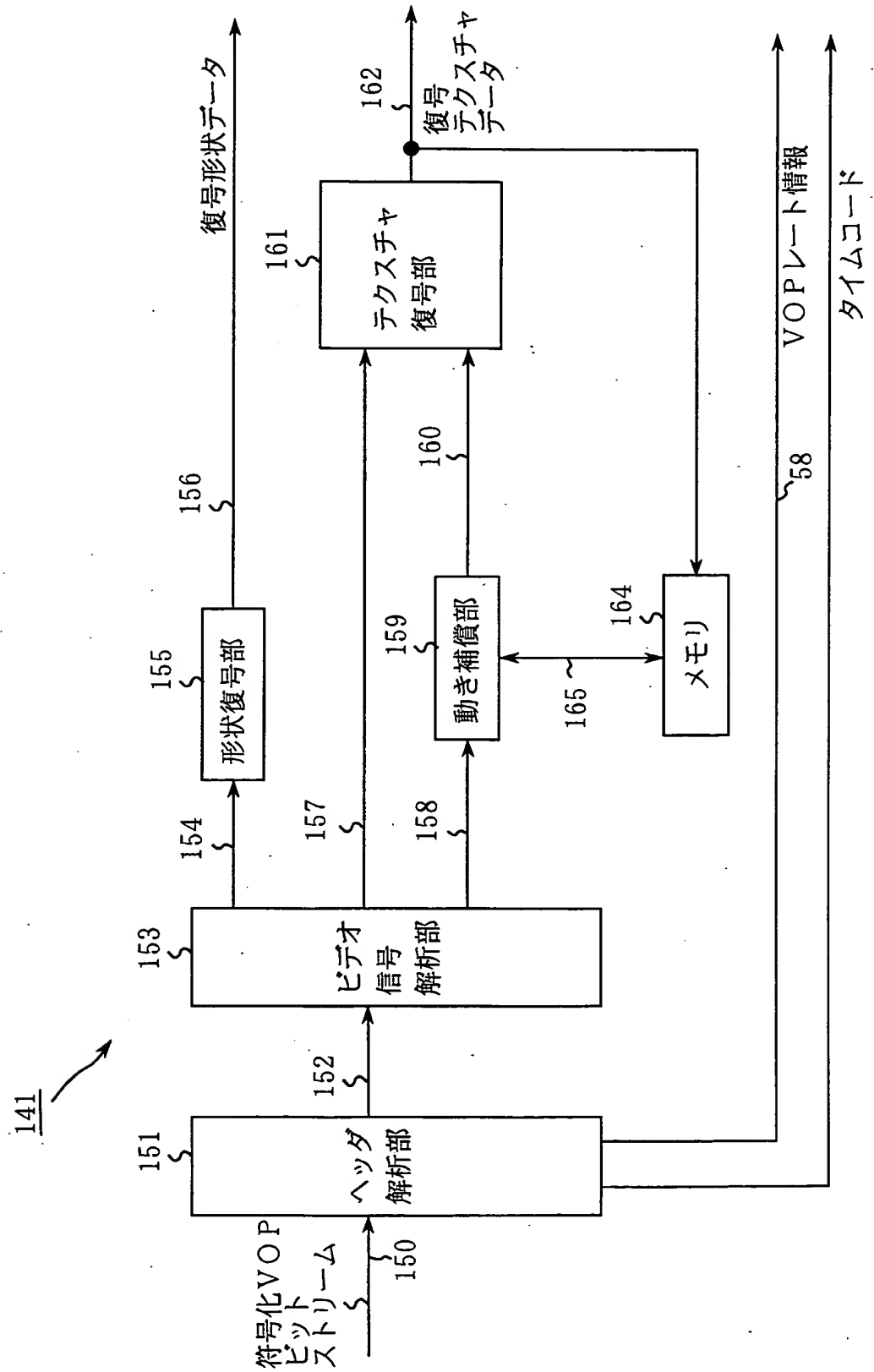
第 16 図



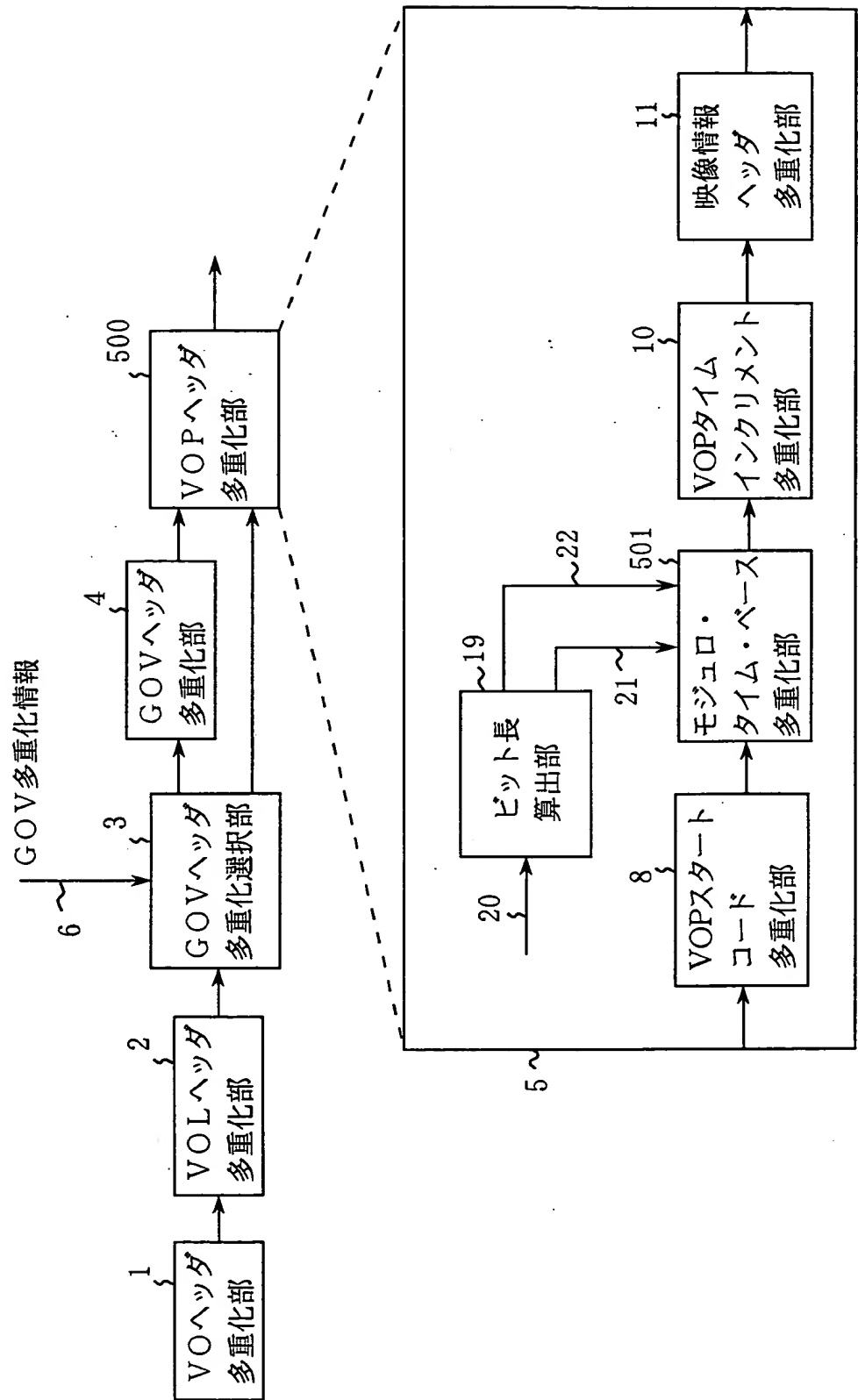
第 17 図



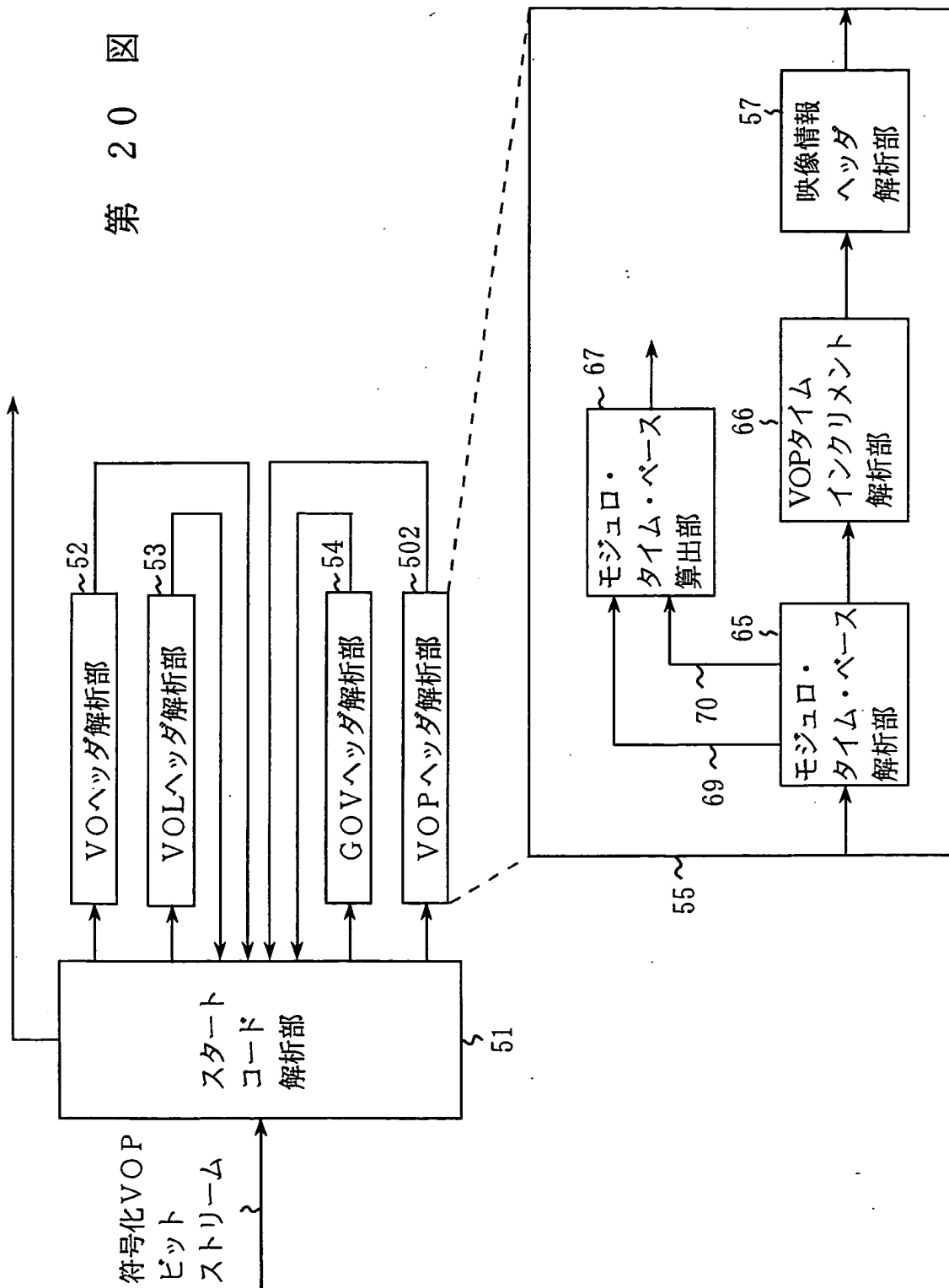
第 18 図



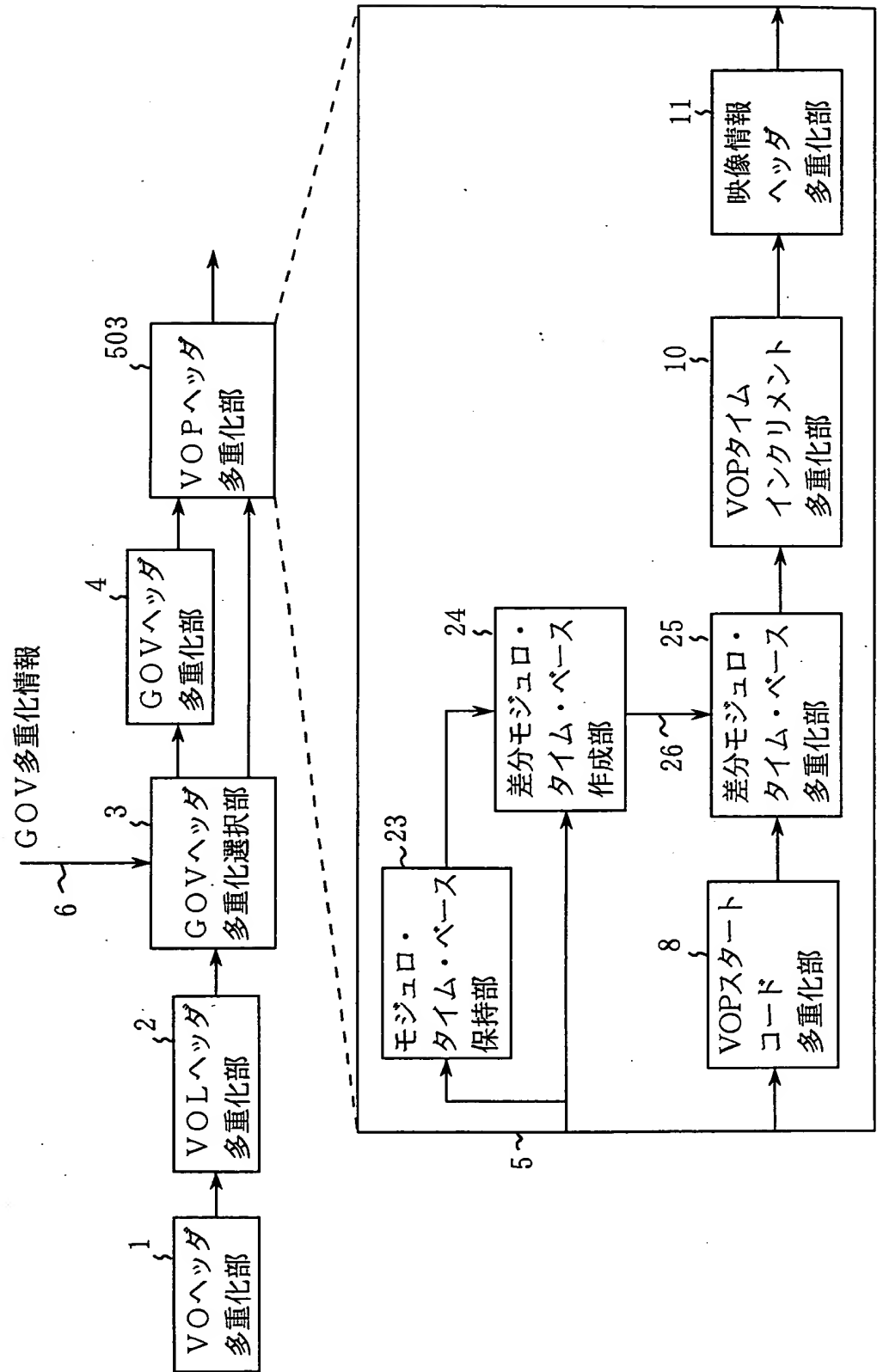
第 19 図



第 20 図



第 21 図



第 2 2 図

